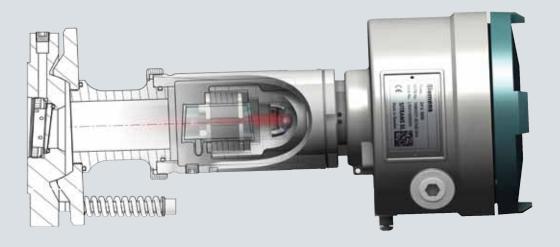
SITRANS SL

Analizzatori di gas a laser per misure in situ

Istruzioni operative · 01/2011

Analisi continua dei gas

SIEMENS

Analisi continua dei gas

Analizzatori di gas a laser per misure in situ SITRANS SL

Istruzioni operative

01/2011

A5E01132952-04

Avvertenze di legge

Concetto di segnaletica di avvertimento

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine descrescente i diversi livelli di rischio.

⚠PERICOLO
questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza **provoca** la morte o gravi lesioni fisiche.

⚠AVVERTENZA
il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte o gravi lesioni fisiche.

⚠CAUTELA
con il triangolo di pericolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

CAUTELA
senza triangolo di pericolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

ATTENZIONE
indica che, se non vengono rispettate le relative misure di sicurezza, possono subentrare condizioni o conseguenze indesiderate.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

Il prodotto/sistema oggetto di questa documentazione può essere adoperato solo da **personale qualificato** per il rispettivo compito assegnato nel rispetto della documentazione relativa al compito, specialmente delle avvertenze di sicurezza e delle precauzioni in essa contenute. Il personale qualificato, in virtù della sua formazione ed esperienza, è in grado di riconoscere i rischi legati all'impiego di questi prodotti/sistemi e di evitare possibili pericoli.

Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

⚠AVVERTENZA
I prodotti Siemens devono essere utilizzati solo per i casi d'impiego previsti nel catalogo e nella rispettiva documentazione tecnica. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un magazzinaggio, un'installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d'arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
GERMANIA

N. di ordinazione documentazione: A5E01132952
℗ 01/2011

Indice del contenuto

1 Introduzione

1.1 Scopo della documentazione

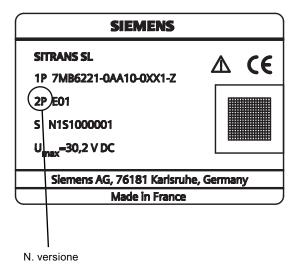
Prima di iniziare a lavorare con questo dispositivo, leggere attentamente il manuale! Contiene informazioni e dati importanti, la cui osservanza assicura il corretto funzionamento del dispositivo e diminuisce i costi di manutenzione. Il manuale aiuterà a utilizzare il dispositivo in modo più corretto ed efficiente, permettendo il raggiungimento di risultati affidabili.

1.2 Storia

La seguente tabella illustra le modifiche più importanti apportate alla documentazione rispetto alle edizioni precedenti:

Edizione	Nota
01 03/2008	Prima edizione
02 05/2009	Revisione del contenuto e del layout • Sono state sostituite le figure perché è cambiato l'alloggiamento. • Tutti i capitoli sono stati rivisti nel contenuto, fatta eccezione per i seguenti: – NUOVO: "Integrazione di rete e di sistema" – NUOVO: "Interfacciamento con il processo mediante un sistema di automazione (PLC, PC)" – NUOVO: "Parti di ricambio e accessori" – NUOVO: "Servizio di assistenza tecnica" – NUOVO: "Interfacce verso i sistemi di automazione" – NUOVO: "Glossario"
03 07/2010	Revisione del contenuto e del layout • Introdotto il monossido di carbonio (CO) come gas di misura
04 12/2010	Aggiornamento del contenuto e del layout

1.3 Versioni del prodotto

Il numero di versione del prodotto è riportato sotto il codice dell'articolo nella targhetta identificativa (vedi figura).

N. versione

Targhetta identificativa con la posizione del numero di versione

1.4 Informazioni generali

Il prodotto descritto in questo manuale del prodotto ha lasciato la fabbrica in condizioni di alta qualità e dopo essere stato sottoposto a test. Per preservare questa condizione e utilizzare il dispositivo in maniera corretta e sicura, utilizzarlo solo nelle modalità descritte dal produttore. Inoltre, trasporto appropriato, immagazzinaggio, installazione, uso e manutenzione del dispositivo sono vitali per garantire un funzionamento sicuro e corretto.

Questo manuale del prodotto contiene le informazioni rilevanti per l'uso a cui è destinato il prodotto descritto.

Si rivolge a personale tecnico qualificato e addestrato o in possesso di conoscenze appropriate sulle tecnologie di automazione (sistemi di controllo e misura).

La conoscenza e la corretta applicazione delle note di sicurezza e delle avvertenze contenute in questo manuale del prodotto sono necessarie per un'installazione e una messa in servizio sicure, così come per la sicurezza durante il funzionamento e la manutenzione del prodotto descritto. Solamente il personale qualificato è in possesso delle conoscenze professionali necessarie per interpretare correttamente le note di sicurezza e le avvertenze generali incluse in questo manuale del prodotto, applicarle ai singoli casi e comportarsi di conseguenza.

Questo manuale del prodotto è parte intrinseca della consegna, nonostante possa essere ordinato separatamente per motivi logistici.

A causa della varietà dei dettagli tecnici, non è possibile considerare ogni singolo dettaglio per tutte le versioni del prodotto descritto e per ogni possibile opzione di installazione, funzionamento, manutenzione e uso dei sistemi. Per informazioni aggiuntive, o nel caso di problemi che non sono trattati in maniera abbastanza dettagliata in questo documento, richiedere le informazioni desiderate alla sede Siemens locale o regionale responsabile.

Nota

In particolare prima di utilizzare il dispositivo per nuove applicazioni di ricerca e sviluppo, si consiglia di contattare il proprio rappresentante Siemens o il nostro reparto applicativo per discutere dell’applicazione in questione.

1.5 Informazioni particolari e avvertenze

Questo manuale fornisce informazioni sull'uso, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione del dispositivo.

Prestare particolare attenzione alle informazioni e alle avvertenze particolari. Informazioni di questo tipo sono separate dal testo e sono evidenziate con il pittogramma corrispondente. Queste informazioni forniscono consigli utili e aiutano a evitare operazioni non corrette.

1.6 Condizioni di garanzia

Si fa notare espressamente che la qualità del prodotto è descritta esclusivamente e in modo esaustivo nel contratto di vendita. Il contenuto di questa documentazione non costituisce parte di un accordo, promessa o rapporto legale precedente o pre-esistente, e non vi apporta modifiche. Tutti gli obblighi da parte di Siemens AG sono contenuti nel rispettivo contratto di vendita, che include anche le uniche e complete clausole legali applicabili. Le clausole definite nel contratto di vendita per responsabilità in caso di difetti non sono limitate né estese dal contenuto di questo documento.

1.7 Informazioni di consegna

Il volume di fornitura rispettivo è specificato nei documenti di trasporto – inclusi nella consegna – secondo quanto stabilito dal contratto di vendita in corso.

All'apertura dell'imballaggio, osservare le informazioni corrispondenti riportate sul materiale di imballo. Controllare la completezza e le condizioni di integrità della consegna. In particolare, paragonare il numero di ordinazione sulle targhette identificative con i dati dell'ordine, se disponibili.

Se possibile, conservare il materiale d'imballo, che può essere riutilizzato nel caso di riconsegna al mittente.

1.8 Norme e regolamenti

Nei limiti del possibile, gli standard europei unificati sono stati la base per le specifiche e la produzione di questo dispositivo. Se non sono stati applicati standard europei, sono validi gli standard per la Repubblica Federale di Germania.

Quando questo prodotto è utilizzato in aree non interessate da questi standard e regolamenti, valgono gli standard e i regolamenti del Paese dell'azienda che utilizza il prodotto.

Descrizione 2

2.1 Descrizione

SITRANS SL è un analizzatore di gas con laser a diodi che utilizza un principio di misura basato sull'assorbimente della luce specifico dei diversi componenti dei gas. SITRANS SL è lo strumento ideale per la misura rapida e senza contatto della concentrazione dei gas nei processi o dei gas combusti. Per ogni punto di misura viene utilizzato un analizzatore costituito da un trasmettitore e un ricevitore (sensori). L'hardware per la conversione del segnale misurato in valore di concentrazione e quello per le funzioni di controllo, comando e comunicazione sono integrati in questi due moduli principali. I sensori sono progettati per funzionare in condizioni ambientali difficili.

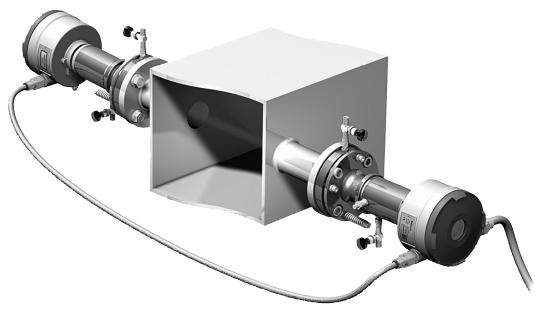



Figura 2-1 SITRANS SL, installazione tipica

2.2 Vantaggi

L'analizzatore di gas a laser per misure in situ SITRANS SL è caratterizzato da un'elevata disponibilità operativa, un'eccezionale selettività analitica e un'ampia gamma di possibilità applicative. SITRANS SL consente di misurare un componente gassoso direttamente nel processo:

- In presenza di un elevato carico di polvere
- In gas caldi, umidi, corrosivi, esplosivi o tossici
- Nelle applicazioni con composizione gassosa altamente variabile
- In condizioni ambientali difficili nel punto di misura
- Con un'elevata selettività ovvero per lo più senza interferenze

Caratteristiche speciali di SITRANS SL:

- Facilità di installazione
- Requisiti di manutenzione minimi
- Design estremamente robusto
- Stabilità a lungo termine grazie alla cella di riferimento integrata che non richiede manutenzione
- Misure in tempo reale

Inoltre l'analizzatore emette avvertenze e messaggi di errore:

- Quando è necessaria la manutenzione
  - Se il segnale di riferimento varia molto
  - Se la qualità del segnale è scarsa
- Se la trasmissione non rispetta il limite superiore o inferiore

2.3 Campo di applicazione

Sezioni

- Impianti chimici e petrolchimici
- Centrali elettriche
- Inceneritori di rifiuti
- Industria del ferro e dell'acciaio

Applicazioni

- Controllo dei processi di combustione
- Ottimizzazione dei processi
- Sicurezza degli impianti e degli operatori
- Misure di processo in tutti i tipi di centrali elettriche e impianti di combustione
- Controllo dei processi
- Protezione dalle esplosioni
- Misure in gas corrosivi e tossici
- Controllo qualità

Una descrizione delle applicazioni standard è fornita in Dati tecnici (Pagina 181), capitolo 'Applicazioni standard'.

2.4 Forma costruttiva

L'analizzatore di gas SITRANS SL consiste in una coppia di sensori trasversali al condotto (unità trasmettitore e unità di ricezione) delle stesse dimensioni. L'intero strumento di analisi è incluso in questi due alloggiamenti (pos. 1 e 7, fig. 2.2). L'unità trasmettitore contiene una sorgente laser la cui luce è trasmessa al ricevitore attraverso il percorso di misura. L'unità di ricezione contiene un fotorilevatore, l'elettronica e una cella di riferimento. L'unità di ricezione è collegata a quella di trasmissione mediante un cavo di collegamento sensore. Il cavo di collegamento del ricevitore consente di collegare l'alimentazione e le interfacce di comunicazione. L'alloggiamento del ricevitore ospita un'interfaccia utente locale (LUI) dotata di display LC che può essere letta attraverso una finestra sul coperchio. La LUI è normalmente azionata mediante un pannello di controllo remoto.

2.4.1 Unità di trasmissione e ricezione

Caratteristiche speciali delle unità di trasmissione e ricezione:

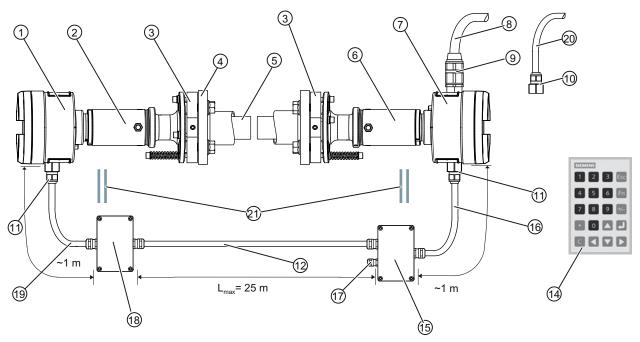
- Due sensori con condotto incrociato in situ, configurati come unità di trasmissione e ricezione, collegati mediante il cavo di connessione del sensore
- Interfaccia di processo, la quale
  - è costituita da componenti identici sia per il trasmettitore che per il ricevitore
  - è l'elemento di connessione tra le unità di trasmissione/ricezione e il processo
- Alluminio verniciato a polvere, acciaio inossidabile
- Grado di protezione IP65
- Flange regolabili
- Adatte a collegamento flangia DN50/PN10-40, ANSI 4"/150 lbs
- Dispositivi di spurgo sul lato del processo e del sensore, applicazione configurabile con collegamenti per gas di spurgo

Versione non Ex e kit cavo di collegamento sensore

① Alloggiamento del trasmettitore
② Unità tubo trasmettitore
③ Interfaccia di processo
④ Flangia cliente (non in dotazione)
⑤ Tubo di spurgo (accessorio)
⑥ Unità tubo ricevitore
⑦ Alloggiamento del ricevitore
⑧ Cavo di collegamento (accessorio)
⑨ Pressacavo grande (per cavi con diametro di 13 ... 18 mm)
⑩, ⑪ Pressacavo piccolo (per cavi con diametro di 8 ... 12 mm)
⑬ Cella di riferimento all'interno dell'unità di ricezione
⑭ Telecomando

Kit cavo di collegamento sensore (accessorio) costituito da
⑫ Cavo di collegamento sensore
⑮ Scatola di giunzione del ricevitore
⑯ Cavo della scatola di giunzione del ricevitore
⑰ Pressacavo per cavo Ethernet

Figura 2-2 Collegamento di un sistema non Ex con il kit cavo di collegamento sensore (accessorio)

Il cavo di collegamento sensore consente di collegare l'unità di trasmissione a quella di ricezione, sia direttamente che attraverso una scatola di giunzione del ricevitore (vedere la figura precedente). Un kit cavo di collegamento sensore è disponibile come accessorio.

Versione ATEX

① Alloggiamento del trasmettitore
② Unità tubo trasmettitore
③ Interfaccia di processo
④ Flangia cliente (non in dotazione)
⑤ Tubo di spurgo (accessorio)
⑥ Unità tubo ricevitore
⑦ Alloggiamento del ricevitore

Soluzione cavo di collegamento - I/O analogici, Modbus:

- ⑧ Cavo di collegamento
- ⑨ Pressacavo ATEX

Soluzione cavo di collegamento - PROFIBUS DP

- ⑳ Cavo di collegamento
- ⑩ Pressacavo ATEX

⑪ Pressacavo ATEX
⑫ Cavo di collegamento sensore
⑭ Telecomando

Kit scatola di giunzione del ricevitore costituita da

- ⑮ Scatola di giunzione del ricevitore Ex-e
- ⑯ Cavo della scatola di giunzione del ricevitore
- ⑰ Pressacavo per cavo Ethernet

Kit scatola di giunzione del trasmettitore costituita da

- ⑱ Scatola di giunzione del trasmettitore Ex-e
- ⑲ Cavo della scatola di giunzione del trasmettitore

㉑ Staffa di montaggio per scatola di giunzione

Figura 2-3 Struttura della versione ATEX di SITRANS SL

Vedere anche

Collegamenti elettrici nel sistema ATEX (Pagina 73)

Collegamenti elettrici nel sistema FM (Pagina 84)

2.4.2 Display e pannello di controllo

Caratteristiche speciali dell'unità di ricezione:

- Display per l'emissione contemporanea dei risultati e dello stato del dispositivo.
- Retroilluminazione a LED del display.
- Funzionamento guidato da menu per la parametrizzazione e la diagnostica.
- Comando a distanza tramite interfaccia a infrarossi per un impiego sicuro nelle aree pericolose.
- Telecomando con tastiera a membrana e softkey facili da pulire.

Figura 2-4 Interfaccia utente locale (LUI) di SITRANS SL nell'unità di ricezione (visualizzazione del valore misurato)

Figura 2-5 Tastiera per il comando a distanza di SITRANS SL

2.4.3 Cavi di collegamento

- Normalmente SITRANS SL viene fornito senza cavi ad eccezione della versione ATEX.
- Per le versioni non Ex, l'accessorio "kit cavo di collegamento sensore" consente di collegare il trasmettitore e il ricevitore dell'analizzatore, mentre il cavo di collegamento collega elettricamente SITRANS SL con il sistema di controllo del processo. I materiali impiegati sono tutti ritardanti di fiamma.
- È disponibile come accessorio un kit cavo di collegamento sensore che comprende il cavo di collegamento sensore, ovvero il cavo per collegare il ricevitore e il trasmettitore di SITRANS SL. Il cavo di collegamento sensore può essere ordinato nelle lunghezze di 5 m, 10 m o 25 m.
- Il kit cavo di collegamento sensore consente inoltre di installare in modo permanente un cavo Ethernet.
- Nelle canaline e nei sistemi di posa aperti si deve utilizzare un tubo di protezione che garantisca una protezione dai raggi UV, disponibile come accessorio.
- In caso di installazione in aree pericolose, attenersi alle direttive vigenti.

Per le specifiche del cavo fare riferimento al capitolo Suggerimenti per la scelta del cavo (Pagina 31)

Collegamenti elettrici nel sistema ATEX

- Il sistema viene fornito con i cavi preinstallati. I collegamenti all'interno degli alloggiamenti vengono installati in fabbrica prima della fornitura e possono essere modificati esclusivamente da personale tecnico certificato.
- Le scatole di giunzione montate sul ricevitore e sul trasmettitore consentono di collegare il cavo di collegamento sensore e il cavo Ethernet.
- Per collegare il cavo di collegamento con quello del sistema di controllo del processo è necessaria una scatola di giunzione Ex-e. Una scatola di giunzione adatta è disponibile come accessorio (non illustrata nella figura precedente).
- Le estremità del cavo di collegamento sensore (⑫, fig. 2.3) in dotazione non sono predisposte e devono essere preparate come descritto nel capitolo Collegamenti elettrici nel sistema ATEX (Pagina 73).
- La versione ATEX di SITRANS SL viene fornita completa di cavo di collegamento sensore della lunghezza richiesta. Il cavo di collegamento sensore va collegato tra le scatole di giunzione Ex-e montate sul ricevitore e sul trasmettitore.
- Tutti i kit di cavi sono forniti in dotazione e possono essere ordinati separatamente come parti di ricambio.

Vedere anche

Unità di trasmissione e ricezione (Pagina 16)

2.4.4 Ingressi/uscite

- 2 ingressi analogici (4 a 20 mA) per la temperatura e la pressione del gas di processo
- 2 uscite analogiche (4 a 20 mA) per la concentrazione del gas o per la concentrazione e la trasmissione
- 1 ingresso binario configurabile per informazioni sulla qualità del sensore esterno
- 2 uscite binarie configurabili liberamente (visualizzazione di errori, richieste di manutenzione, controllo di funzioni, allarmi per superamento dei limiti del valore misurato o della trasmissione)
- In opzione: 1 interfaccia PROFIBUS DP con:
  - Uscita per la concentrazione del gas, dati ciclici
  - Uscita per gli allarmi, classificazione degli allarmi
  - Ingresso per i dati di temperatura e/o pressione per la compensazione

  Il protocollo PROFIBUS DP fornisce dati ciclici DPV0. I valori misurati vengono forniti completi di dati sulla qualità.

  Nota

  Il cavo ibrido PROFIBUS DP presenta una coppia di fili inutilizzati per collegare uno degli ingressi o uscite analogici o binari di cui sopra.

- In opzione: 1 interfaccia Modbus con:
  - Uscita per la concentrazione del gas, dati ciclici
  - Uscita per gli allarmi, classificazione degli allarmi
  - Ingresso per i dati di temperatura e/o pressione per la compensazione
- 1 porta Ethernet T 10 base, solo per il servizio e la manutenzione. Se si utilizza Ethernet l'analizzatore supporta il seguente software:
  - LDSComm (software per PC per i tecnici addetti al servizio e manutenzione)
  - SITRANS SL updater (software per PC per i tecnici addetti al servizio)

    Nota

    Per la versione non Ex è necessaria la scatola di giunzione del kit cavo di collegamento sensore per l'installazione permanente di un cavo Ethernet.

    ⚠ AVVERTENZA

    Negli ambienti pericolosi, tutti i cavi elettrici possono essere collegati o scollegati solo con l'autorizzazione del gestore dell'impianto (permesso di lavoro a caldo).

2.5 Descrizione del funzionamento

2.5.1 Principio di funzionamento

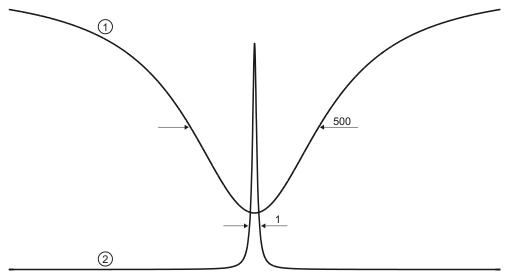
SITRANS SL è un analizzatore di gas che impiega una spettroscopia di assorbimento molecolare a una linea. Un laser a diodi emette un raggio di luce infrarossa che attraversa il gas di processo e viene quindi rilevato dall'unità di ricezione. La lunghezza d'onda del diodo laser in uscita viene tarata su una specifica linea di assorbimento del gas. Il laser scansiona ininterrottamente la linea di assorbimento singola con una risoluzione spettrale molto elevata (vedere la figura). Il grado di assorbimento e la forma della linea vengono utilizzati per la valutazione. La misura non è soggetta a interferenze perché la luce laser quasi monocromatica viene assorbita molto selettivanente da una sola linea specifica nel campo spettrale scansionato.

① Linea di assorbimento
② Linea laser

Figura 2-6 Larghezza di banda spettrale tipica di una linea di assorbimento rispetto a quella della luce laser.

La struttura dell'analizzatore di gas per misure in-situ SITRANS SL è costituita da un'unità di trasmissione e una di ricezione. La luce che non viene assorbita dal campione viene rilevata nel ricevitore. La concentrazione del componente gassoso viene determinata in base all'assorbimento.

Le singole interdipendenze tra concentrazione, pressione e temperatura sono specifiche delle applicazioni.

La stabilità dello spettrometro viene controllata costantemente mediante una cella di riferimento interna, assicurando quindi un'autocalibratura continua dell'analizzatore.

L'autocalibratura dell'analizzatore è quindi valida per il periodo di tempo specificato nei dati tecnici e non è necessario effettuare una ricalibratura esterna mediante appositi gas.

Configurazione

La caratteristica principale del procedimento analitico in-situ è che la misura fisica viene effettuata direttamente nella corrente del gas di processo e nell'effettiva linea del gas di processo. Tutti i parametri del processo quali matrice, pressione, temperatura, umidità, carico di polvere, velocità del flusso e orientamento di montaggio possono influire sulle proprietà della misura di SITRANS SL e devono quindi essere presi in considerazione prima di ogni nuova applicazione.

Nelle applicazioni standard riportate nei dati di ordinazione di SITRANS SL le condizioni tipiche del processo sono adeguatamente note e documentate. Se non si riesce a individuare la propria applicazione tra quelle standard rivolgersi a Siemens AG. che provvederà a verificare l'applicazione di SITRANS SL specifica del cliente.

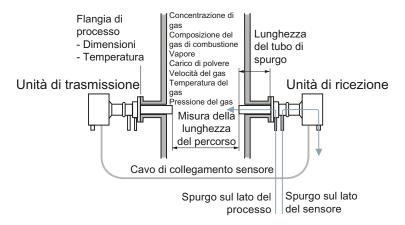



Figura 2-7 Tipica disposizione trasversale al condotto di SITRANS SL

Il flusso del gas di spurgo viene utilizzato per impedire la contaminazione delle ottiche del sensore sul lato del processo. I tubi di spurgo sulle teste dei sensori, che si estendono per un breve tratto nella corrente del gas di processo, definiscono la lunghezza effettiva del percorso di misura.

Vedere anche

Dati tecnici (Pagina 181)

2.5.2 Influenze sulla misura

Carico di polvere

Finché il raggio laser riesce a generare un segnale di rilevamento adeguato, il carico di polvere nel gas di processo non influisce sul risultato dell'analisi. Applicando una correzione dinamica in background è possibile eseguire le misure senza alcuna conseguenza negativa.

L'influenza di un carico di polvere elevato è estremamente complessa e dipende dalla lunghezza del percorso ottico e dalle dimensioni delle particelle. L'attenuazione ottica aumenta in modo esponenziale con l'aumentare della lunghezza del percorso. Anche le particelle di piccole dimensioni influiscono notevolmente sull'attenuazione ottica. In caso di carichi di polvere elevati, percorsi lunghi e particelle di piccole dimensioni è consigliabile richiedere la consulenza del servizio di assistenza tecnica di Siemens AG.

Temperatura

L'influenza della temperatura sulla linea di assorbimento è compensata dal software. In ingresso all'analizzatore deve essere fornito un segnale di temperatura proveniente da un sensore di temperatura esterno. Quindi il segnale viene utilizzato per correggere matematicamente l'influenza della temperatura sulla forza spettrale della linea osservata. Se la temperatura del gas di processo resta costante, in alternativa è possibile effettuare una correzione statica. Senza compensazione della temperatura, l'errore relativo causato dalle variazioni della temperatura del gas ha un impatto notevole sulla misura.

Nella maggior parte dei casi è consigliabile utilizzare un segnale di temperatura esterno.

Pressione

La pressione del gas di processo può influire sulla forma della linea di assorbimento molecolare. Se i valori di pressione sono noti SITRANS SL adegua la forma della linea mediante uno speciale algoritmo. Inoltre fornendo in ingresso all'analizzatore un segnale di pressione esterno si può effettuare una compensazione matematica completa dell'influenza della pressione, compreso l'effetto densità (a seconda dell'applicazione e del gas).

Nella maggior parte dei casi è consigliabile utilizzare un segnale di pressione esterno.

Interferenze

SITRANS SL è in grado di misurare i componenti gassosi desiderati in modo molto selettivo. In casi particolari la composizione del gas di processo può influire sulla forma delle linee di assorbimento. L'influenza viene compensata analizzando mediante specifici algoritmi la forma completa della curva del segnale rilevato.

Lunghezza del percorso ottico

Come stabilisce la legge di Beer-Lambert l'assorbimento della luce laser dipende dalla lunghezza del percorso ottico all'interno del gas. La precisione della misura della lunghezza del percorso ottico influisce quindi sulla precisione della misura complessiva.

Poiché generalmente è necessario spurgare le ottiche del sensore sul lato del processo per mantenerle pulite per un lungo periodo, è indispensabile tener conto dell'estensione della zona mista tra la sostanza impiegata per lo spurgo e il gas di processo e della distribuzione della concentrazione di quest'ultimo. In una tipica installazione in situ con lunghezza del percorso ottico di diversi metri, l'influenza del gas di spurgo sulla lunghezza effettiva del percorso può essere ignorata.

La lunghezza del percorso e il carico di polvere si influenzano a vicenda: maggiore è il carico di polvere nel processo, minore è la lunghezza massima possibile del percorso.

Le unità di trasmissione e ricezione vengono montate sulle flange di processo fornite dal cliente. È importante allineare correttamente le flange, ad es. con il kit opzionale di allineamento dei sensori.

Regolazione della coppia di sensori

Le flange di processo di SITRANS SL devono essere allineate in modo che il raggio laser generato dal trasmettitore colpisca il fotorilevatore dell'unità di ricezione. A tale scopo le unità di trasmissione e di ricezione hanno una superficie ricurva integrata nelle flange. La regolazione viene eseguita spostando le flange su queste superfici in modo da allineare l'asse di simmetria. L'asse può essere spostato di ±1 grado; le flange di processo devono essere saldate alla parete di processo almeno con questa precisione (vedi figura).

① Parete di processo ② Flangia di processo

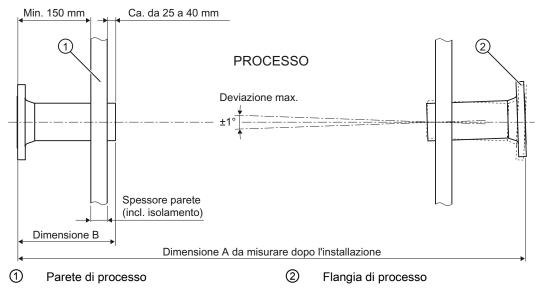



Figura 2-8 Requisiti di regolazione per il montaggio della coppia di sensori trasversali al condotto

Spurgo

Il modo più semplice per evitare la condensa e i depositi di polvere sulle finestre dei sensori è di spurgarli ad es. con l'aria. Lo spurgo deve essere selezionato in funzione dell'applicazione. I sensori della luce trasmessa possono essere quindi configurati per la rispettiva situazione.

Il gas di spurgo non deve contenere concentrazioni del componente della misurazione. La presenza del gas nelle teste dei sensori o nei tubi di spurgo può influire sulla concentrazione misurata.

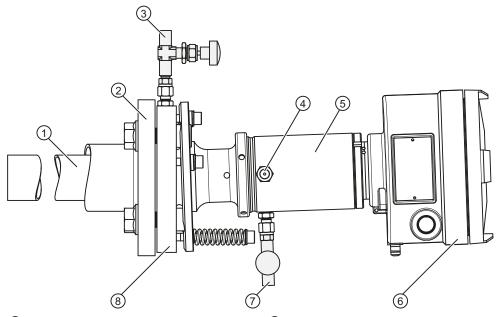
I consigli per lo spurgo adatto e i requisiti di qualità dei gas di spurgo sono descritti nel capitolo Dati tecnici (Pagina 181)

①	Tubo di spurgo	⑤	Unità di trasmissione o di ricezione: tubo delle ottiche
②	Flangia di processo (cliente)	⑥	Unità di trasmissione o di ricezione: testa del sensore
③	Ingresso per lo spurgo sul lato del processo	⑦	Ingresso per lo spurgo sul lato del sensore, se applicabile
④	Uscita per lo spurgo sul lato del sensore se applicabile	⑧	Interfaccia di processo

Figura 2-9 Disposizione per lo spurgo sul lato del sensore di SITRANS SL

Spurgo sul lato del processo

Per lo spurgo sul lato del processo, il flusso del gas di spurgo può essere regolato mediante una valvola a spillo (in dotazione) tra 0 e circa 50 l/min. in ogni testa del sensore.

Tubi di spurgo

La sostanza utilizzata per lo spurgo sul lato del processo passa attraverso i tubi di spurgo nella corrente del gas di processo. I tubi si estendono per alcuni centimetri nell'area del processo, generalmente in modo perpendicolare rispetto alla corrente del gas. L'effettivo percorso di misura nel gas di processo è definito come la distanza tra le estremità dei due tubi di spurgo. La lunghezza standard dei tubi di spurgo è di 340 mm. Per consentire una rotazione sufficiente la parete di processo deve avere uno spessore di max. 150 mm.

① Tubo di spurgo
② Parete di processo
l Lunghezza del percorso

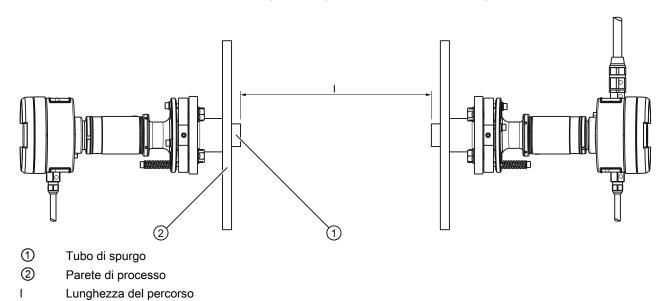



Figura 2-10 Misura della lunghezza del percorso ottico tra le estremità dei tubi del gas di spurgo

Spurgo sul lato del sensore

Lo spurgo dei sensori è sempre necessario per le applicazioni con l'ossigeno come gas da misurare. I sensori sono quindi spurgati continuamente con l'azoto. Il flusso del gas di spurgo richiesto è indicato in questo caso nei Dati tecnici (Pagina 181).

2.5.3 Messaggi di manutenzione e di errore

SITRANS SL esegue costantemente un autocontrollo ed emette allarmi e avvertenze per segnalare la necessità di manutenzione o un errore nel sistema. Le informazioni compaiono come testo in chiaro sul display della LUI accompagnate da icone che indicano la categoria e la gravità dell'errore.

Categorie degli allarmi:

- Manutenzione (il sistema necessità di pulizia o riparazione)
- Valore di processo (problema con il sensore esterno o condizioni del processo non comprese entro il campo ammesso per SITRANS SL)
- Configurazione (SITRANS SL non configurato correttamente)

Gravità:

- Errore (impossibile effettuare le misure)
- Avvertenza (le misure sono imprecise oppure il sistema disattiverà entro breve la modalità di misura se non si interviene)
- Avvertenze/informazioni avanzate (le misure vengono eseguite)

Le due uscite binarie (relè) possono essere liberamente configurate per l'emissione degli allarmi.

La risposta delle uscite analogiche in caso di allarme è configurabile e le azioni possibili sono le seguenti:

- Off (viene visualizzato il valore di misura attuale)
- Ultimo valore misurato (congelamento dell'ultimo valore visualizzato)
- Livello predefinito (imposta un livello predefinito)
- 3 mA (stato di errore Namur NE43)

La trasmissione è inoltre disponibile come variabile di uscita.

Nota

Alcuni requisiti specifici per il punto di misura possono richiedere l'utilizzo di sensori con caratteristiche particolari. I sensori possono essere adattati nei seguenti modi:

- Materiali speciali per i tubi di spurgo (su richiesta)
- Flange per sensori di vario tipo/dimensioni
- Configurazioni dei sensori Ex-proof

2.5.4 Caratteristiche principali

- Stabilità a lungo termine mediante l'uso di una cella di riferimento interna; intervallo di calibratura minimo di un anno.
- Correzione dinamica in background per carichi di polvere variabili.
- Uscite di segnale analogico isolate da 4 a 20 mA.
- Funzionamento guidato da menu.
- Costanti di tempo selezionabili (tempo d'integrazione).
- Interfaccia utente protetta da password.
- Funzionamento degli I/O in conformità alle raccomandazioni NAMUR.
- Controllo della trasmissione ottica globale.
- Alloggiamento dei sensori resistente all'usura e alla corrosione.
- Utilizzo locale mediante telecomando con tastierino numerico e menu.

2.6 Caratteristiche del prodotto

Caratteristiche specifiche del dispositivo

SITRANS SL è progettato per la misurazione di diversi gas. Per maggiori dettagli consultare il capitolo Dati tecnici, paragrafo Applicazioni standard

Trasmissione

Il sistema garantisce prestazioni ottimali quando la trasmissione è compresa nel campo da 1 a 100 %.

Carico di polvere

Le caratteristiche delle variazioni dinamiche della visibilità ottica dovute alla polvere, comprese le turbolenze, variano in funzione della situazione in cui viene effettuata la misura. L'influenza della polvere sulla misura è molto complessa e dipende dalla lunghezza del percorso e dalla distribuzione delle particelle che in molti casi non è conosciuta. Quindi non è possibile fornire un limite generale per il carico di polvere.

Tuttavia, SITRANS SL è stato progettato per funzionare ininterrottamente persino a bassa trasmissione ottica. L'esperienza indica che i sistemi SITRANS SL sono in grado di misurare persino variazioni semistatiche della potenza ottica ricevuta di almeno 30 dB e, in certe condizioni, ciò corrisponde a carichi di polvere fino a 100 g/Nm^3 ad una lunghezza di percorso di 1 m.

Funzioni dell'analizzatore di gas

SITRANS SL può funzionare come unità indipendente con le funzioni descritte di seguito:

- Segnali di uscita
  L'analizzatore può fornire in uscita due valori di misura:
  - concentrazione del gas e
  - livello di trasmissione ottica (mediante il volume di misura).
- Funzioni di allarme
  L'analizzatore fornisce allarmi/avvertenze per:
  - Interruzioni della trasmissione
  - Qualità del segnale (se la trasmissione non è sufficiente come indicatore di qualità)
  - Avvertimenti per deviazioni del sistema prima dell'avvenimento dell'effettivo errore.
  - Allarmi in caso di errore di sistema.
- Ingressi di misura
  L'analizzatore deve utilizzare letture di altri sensori per compensare la concentrazione misurata per le variazioni di temperatura e pressione. Se necessario per applicazioni future, è anche possibile compensare l'interferenza di un altro componente gassoso.
- Interfaccia utente locale (LUI)
  Il display dell'interfaccia utente locale (LUI) è situato nell'alloggiamento del ricevitore ed è visibile attraverso la finestra sul coperchio dell'alloggiamento grazie alla retroilluminazione LCD. È controllato tramite un telecomando a infrarossi che può essere usato in sicurezza negli ambienti a rischio di esplosione.

Programmazione delle applicazioni 3

3.1 Suggerimenti per la scelta del cavo

Suggerimenti per la scelta del cavo

Nota

- I cavi necessari per la normale configurazione (non Ex) di SITRANS SL non sono forniti in dotazione e devono essere ordinati come accessorio.
- È possibile collegare stabilmente un cavo Ethernet tramite la scatola di giunzione del ricevitore. Il collegamento Ethernet serve per gli interventi di riparazione e manutenzione. Se SITRANS SL è situato in un punto difficilmente raggiungibile è quindi consigliabile realizzare un collegamento stabile.
- Quando la scatola di giunzione del ricevitore è installata, il jack Ethernet all'interno dell'unità di ricezione non è utilizzabile, a meno che prima non si scolleghino i fili collegati ai morsetti a vite Ethernet all'interno dell'alloggiamento del ricevitore.

Per scegliere i cavi adatti alle proprie esigenze si può fare riferimento alla seguente tabella relativa agli analizzatori SITRANS SL non Ex standard.

- I cavi vanno selezionati in funzione dell'interfaccia elettrica utilizzata.
- Il cavo di collegamento deve fornire sia potenza che massa all'analizzatore.
- I cavi Ethernet devono essere almeno di CAT-5 ed essere schermati (FTP o STP).

Istruzioni per il cablaggio		
	Cavo di collegamento sensore	**Cavo di collegamento**
Schermo	Necessario	Necessario
Configurazione	Doppini ritorti	Sono consigliati i doppini ritorti
Numero di conduttori	• 4 x 2 o • 2 x 2 + 3 (2 coppie per comun. e sincron. + 3 per potenza e massa)	• Collegamento completo; analogico + Modbus: 10 x 2 (doppino ritorto) • PROFIBUS: 1 x 2 + 4 (cavo ibrido PROFIBUS DP) • Modbus: 1 x 2 + 3 o 3 x 2 (doppino ritorto)
Sezione trasversale del cavo	Minimo 0,34 mm^2	Minimo 0,34 mm^2 (considerare il calo di tensione nei cavi troppo lunghi)
Diametro del cavo	8 ... 12 mm con il pressacavo in dotazione	• 8 ... 12 mm con il pressacavo piccolo in dotazione • 13 ... 18 mm con il pressacavo grande in dotazione

3.2 Integrazione di rete e di sistema

3.2.1 Descrizione

L'interfaccia di comunicazione di SITRANS SL può essere configurata in modo che i dati di misura vengano trasferiti ed elaborati come indicato di seguito:

- configurazione di sistema degli I/O analogici e digitali;
- Configurazione di sistema PROFIBUS DP;
- configurazione di sistema Modbus.

La configurazione di sistema di SITRANS SL viene definita in base al codice di comunicazione contenuto nel numero di ordinazione.

Nota

La configurazione di SITRANS SL può essere effettuata mediante l'interfaccia utente locale LUI oppure, nel caso dei tecnici del servizio di assistenza, con il software LDSComm. LDSComm comunica con SITRANS SL via Ethernet in base al protocollo TCP/IP. Il collegamento può essere stabilito localmente o tramite modem dial-in con il kit per l'assistenza a distanza disponibile come accessorio.

Vedere anche

Suggerimenti per la scelta del cavo (Pagina 31)

3.2.2 Configurazione di sistema degli I/O analogici e digitali

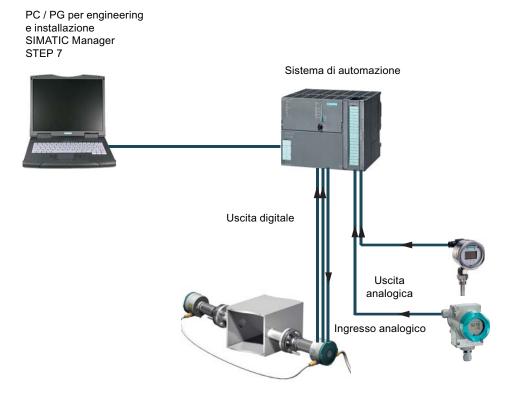



Figura 3-1 Esempio di configurazione di sistema con I/O analogici e digitali

Caratteristiche del sistema:

- SITRANS SL viene controllato dal sistema di automazione attraverso gli I/O analogici e digitali.
- I risultati di misura di SITRANS SL vengono inviati al sistema di automazione tramite un'uscita analogica.
- Le uscite digitali servono per segnalare avvertenze e allarmi, l'ingresso digitale per valutare errori dei sensori di pressione o di temperatura esterni.
- La prima opzione per il collegamento dei sensori esterni è l'ingresso analogico del sistema di automazione, nonostante sia comunque possibile collegarli direttamente anche all'ingresso analogico di SITRANS SL.
- Per collegare allo strumento il PC/PG per la configurazione del sistema di automazione si utilizza un cavo MPI.

Elementi necessari

Hardware	
Nome	**Commento**
SITRANS SL	Analizzatore
PLC (ad es. S7-315-2DP)	Sistema di automazione
Configurazione analogica	Dal sistema di automazione all'analizzatore
Cavo MPI Siemens SIMATIC	Per la configurazione del PLC
Modulo di I/O (ad es. SM374) – 16 in/out (opzionale)	Per il collegamento dei sensori esterni
Sensori esterni (opzionali)	Per la temperatura e la pressione del gas di processo

Software	
Nome	**Commento**
Software del sistema di automazione (ad es. SIMATIC Manager Step 7)	Per la configurazione del sistema di automazione

3.2.3 Configurazione di sistema PROFIBUS DP

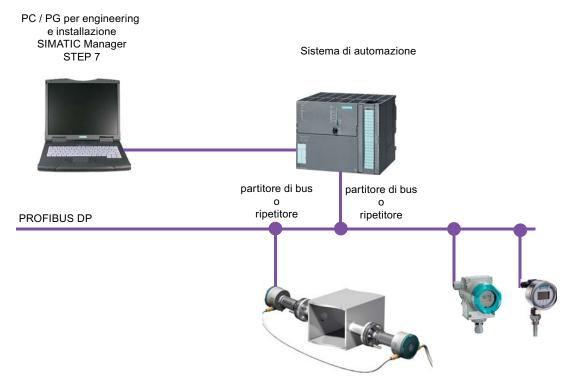



Figura 3-2 Esempio di configurazione di sistema con PROFIBUS DP

Caratteristiche del sistema:

- SITRANS SL viene controllato dal sistema di automazione tramite PROFIBUS DP.
- I risultati di misura di SITRANS SL vengono inviati al sistema di automazione tramite PROFIBUS DP.
- La prima opzione per il collegamento dei sensori esterni è PROFIBUS DP nonostante sia comunque possibile collegarli anche all'ingresso analogico del sistema di automazione.
- Il PC/PG per la configurazione del sistema di automazione viene collegato al PLC tramite un cavo MPI.

Elementi necessari

Hardware	
Nome	**Commento**
SITRANS SL	Slave PROFIBUS
PLC (ad es. S7-315-2DP)	Master PROFIBUS
Cavo PROFIBUS	Per la configurazione master - slave PROFIBUS
Cavo MPI Siemens SIMATIC	Per la configurazione del PLC
Sensori esterni (opzionali)	Per la temperatura e la pressione del gas di processo

Software	
Nome	**Commento**
Software di sistema PROFIBUS (ad es. SIMATIC Manager Step 7)	Per la configurazione del sistema di automazione

3.2.4 Configurazione di sistema Modbus

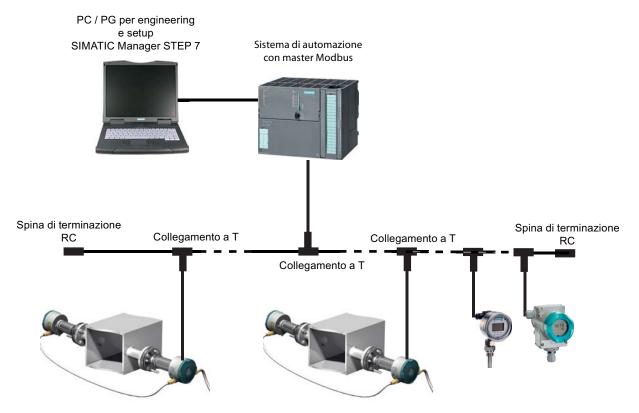



Figura 3-3 Esempio di configurazione di sistema con Modbus

Caratteristiche del sistema:

- SITRANS SL viene controllato dal sistema di automazione tramite Modbus.
- I risultati di misura di SITRANS SL vengono inviati al sistema di automazione tramite Modbus.
- La prima opzione per il collegamento dei sensori esterni è Modbus nonostante sia comunque possibile collegarli anche tramite l'ingresso analogico di SITRANS SL.
- Il PC/PG per la configurazione del sistema di automazione viene collegato al PLC tramite un cavo MPI.

Elementi necessari

Hardware	
Nome	**Commento**
SITRANS SL	Slave Modbus
PLC (ad es. S7-315-2DP)	Sistema di automazione
Modulo Modbus CP442-5	Master Modbus
Cavo Modbus	Per la configurazione master - slave Modbus
Cavo MPI Siemens SIMATIC	Per la configurazione del PLC
Sensori esterni (opzionali)	Per la temperatura e la pressione del gas di processo

Software	
Nome	**Commento**
Software di sistema Modbus (ad es. SIMATIC Manager Step 7)	Per la configurazione del sistema di automazione

Vedere anche

Morsetti a vite (Pagina 48)

Installazione 4

4.1 Informazioni di sicurezza

Sicurezza elettrica

> ⚠ **AVVERTENZA**
>
> È assolutamente necessario osservare le informazioni e le avvertenze riportate!
>
> In caso contrario possono verificarsi morte, ferite gravi e/o danni all'apparecchiatura e all'ambiente.

L'analizzatore SITRANS SL è conforme a tutte le norme specificate nelle vigenti disposizioni UE (Direttiva sulla Bassa tensione 2006/95/CEE e Direttiva sulla Compatibilità elettromagnetica 2004/108/CEE) e alle norme in vigore nel mercato americano (è disponibile la versione FM omologata).

Sicurezza laser

SITRANS SL è il primo della classifica tra i prodotti laser. La luce emessa dal laser è invisibile (vicino all'infrarosso) e non pericolosa per l'occhio non protetto. Il sistema SITRANS SL è dotato di etichette di avvertenza posizionate nei punti stabiliti da EN 60825-1:2007.

> ⚠ **AVVERTENZA**
>
> **Protezione dal calore**
>
> Alcune parti metalliche e tubazioni poste vicino ai sensori potrebbero presentare temperature elevate dovute all'alta temperatura degli spurghi, sia di vapore o aria.
>
> Per evitare bruciature gravi, queste parti devono di solito essere isolate o dotate di lamiere di protezione. Utilizzare sempre guanti di protezione in prossimità di queste parti calde.

> ⚠ **AVVERTENZA**
>
> **Protezione dalla pressione**
>
> SITRANS SL può essere installato su macchinari per processi ad alta pressione. Nonostante la finestra dell'interfaccia di processo sia testata fino a 8 MPa (80 bar), il cliente deve definire un fattore di sicurezza appropriato per la propria applicazione.

Cablaggio esterno

Nota

Se si posano dei cavi all'aperto occorre prevedere una protezione dai raggi ultravioletti. Un tubo di protezione dagli UV per l'utilizzo all'esterno è disponibile come accessorio (vedere elenco degli accessori al capitolo (Pagina 193))

Responsabilità

Una volta effettuata la messa in servizio l'intera responsabilità è a carico del proprietario.

4.2 Montaggio

4.2.1 Condizioni di montaggio

Durante l'esercizio la temperatura ambiente consentita così come indicata nel non deve essere superata. Se l'unità è esposta ai raggi solari diretti accertarsi che la temperatura non superi complessivamente la temperatura massima consentita. Se non è possibile soddisfare queste condizioni installare SITRANS SL in un armadio con ambiente controllato.

CAUTELA

Evitare la condensa

Normalmente quando si sposta l'apparecchio dall'esterno all'interno di un edificio si forma della condensa, quindi l'apparecchio deve adattarsi alle nuove condizioni ambientali per un paio d'ore prima di avviarlo.

ATTENZIONE

La parte anteriore (coperchio) delle unità deve restare accessibile. Per facilitare la manutenzione e la riparazione è preferibile lasciare almeno 60 cm di spazio davanti al trasmettitore e al ricevitore SITRANS SL. Per soddisfare i requisiti di sicurezza relativi alla convezione e al raffreddamento dell'aria si deve prevedere uno spazio libero di almeno 10 cm intorno al sistema SITRANS SL.

Tensione di alimentazione

Se la tensione di alimentazione viene interrotta per più di 20 ms l'unità esegue un riavvio automatico **e dopo 120 secondi** riprende a funzionare correttamente.
Se la tensione di alimentazione aumenta lentamente l'unità può smettere di funzionare. Può essere necessario riavviarla manualmente.

4.2.2 Preparazione

CAUTELA
Rischio di danni in seguito a temperature elevate
La temperatura della finestra a cuneo sul lato del processo non deve superare i 200 °C. La temperatura massima ammessa per la flangia è di 70 °C. Per queste applicazioni si consiglia di eseguire lo spurgo sul lato del processo tenendo costantemente controllata la temperatura.

Prima di poter installare il sensore nel punto di misurazione, a quest'ultimo vanno saldate le flange. Le flange devono essere compatibili con DN50/PN10-40 o ANSI 4"/150 lbf con un diametro interno minimo di 50 mm. Le flange devono sporgere di almeno 150 mm dalla parete e 0-30 mm verso la camera o imbuto. I tubi per le flange non devono mai essere più lunghi del tubo di spurgo, che ha una lunghezza standard di 340 mm.

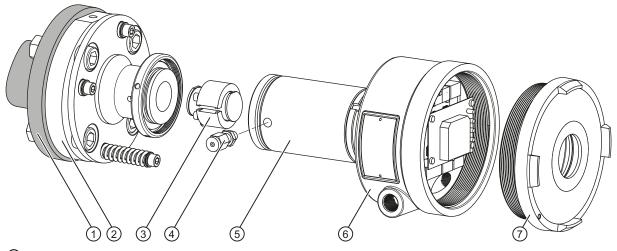
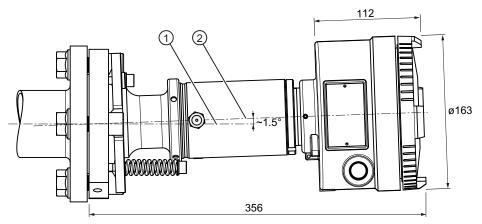
Se per qualsiasi ragione fossero necessari tubi per flangia più lunghi, si dovranno utilizzare anche appositi tubi di spurgo (più lunghi). Per maggiori informazioni rivolgersi al proprio referente presso Siemens. I dati dei referenti sono riportati in Internet. Per maggiori informazioni vedere Servizio di assistenza tecnica e informazioni (Pagina 201)

① Flangia del cliente
② Flangia SITRANS SL
③ Cella di riferimento allineata
④ Uscita gas per lo spurgo del sensore
⑤ Corpo SITRANS SL (TTU - Unità tubo trasmettitore o RTU - Unità tubo ricevitore)
⑥ Alloggiamento SITRANS SL (THU - Unità alloggiamento trasmettitore o RHU - Unità alloggiamento ricevitore)
⑦ Coperchio SITRANS SL

Figura 4-1 Disegno esploso unità ricevitore

Con l'installazione del SITRANS SL, il laser e il fotorilevatore devono essere allineati con l'asse ottico della coppia di sensori. Tenere presente che ciascun sensore dispone di un proprio asse ottico che corrisponde all'asse di simmetria. In aggiunta, il corpo del sensore è angolato rispetto a questo asse. La ragione è che il raggio laser passa attraverso una finestra a cuneo prima di uscire. Questa finestra rifrange il raggio di circa 1,5°. La figura sottostante illustra questo processo.

① Asse di simmetria del sensore (asse ottico)

② Asse di simmetria del corpo del sensore

Figura 4-2 Assi di simmetria

I sensori sono dotati di una coppia di flange chiamata interfaccia di processo che consente di allineare i due assi ottici uno rispetto all'altro, compensando su entrambi i lati l'errore angolare massimo di ± 1°.

Vedere anche

Servizio di assistenza tecnica e informazioni (Pagina 201)

4.2.3 Installazione delle flange di processo

Preparazione

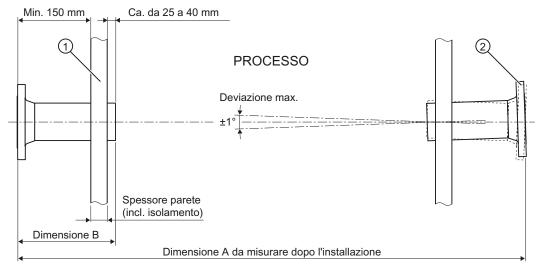
L'asse può essere regolato di ± 1° al massimo, ciò significa che le flange di processo devono essere saldate l'una all'altra sulla parete di processo con questa precisione o con una precisione superiore (vedere la figura seguente).

① Parete di processo
② Flangia di processo

Figura 4-3 Allineamento delle flange

Per poter impostare la lunghezza corretta del percorso in SITRANS SL, la dimensione A indicata nella figura 'Allineamento delle flange' deve essere misurata dopo il montaggio delle flange. Deve essere nota anche la lunghezza complessiva del tubo di spurgo (dimensione B), compresa la flangia di processo.

La lunghezza del percorso può essere ora ricavata con la formula A - 2B.

⚠ CAUTELA
Se non si installano le flange di processo con una precisione di ±1° rispetto all'asse di simmetria della coppia di flange non sarà possibile allineare i due sensori.

4.2.4 Installazione dei sensori

Posizione del dispositivo

L'apparecchio SITRANS SL può essere montato con qualsiasi orientamento.

Quando si montano i sensori le molle grandi delle flange di allineamento devono essere rivolte verso il basso.

Procedere come indicato di seguito.

Accertarsi che le flange siano installate correttamente.

Montare il ricevitore e il trasmettitore con le guarnizioni sulle flange e serrare i bulloni in sequenza incrociata.

Allineare i sensori come descritto nel capitolo Allineamento di SITRANS SL (Pagina 57).

CAUTELA
Non installare i sensori che devono essere spurgati se non è presente la sostanza necessaria per l'operazione. Non lasciare mai il sensore spurgato con la sostanza di spurgo disinserita perché la finestra di processo potrebbe rovinarsi.

Nota

La stabilità dell'allineamento dei sensori dipende dalla stabilità della costruzione su cui è montata la flangia del cliente. Se la parete dell'inceneritore o il condotto di scarico è soggetto a movimenti dovuti, ad esempio, a variazioni termiche i sensori devono essere riallineati ripetutamente. Per evitare di dover ripetere l'allineamento, montare la coppia di sensori su una base esterna più stabile, quale un supporto in calcestruzzo o in acciaio.

Vedere anche

Dati tecnici (Pagina 181)

4.2.5 Installazione dei tubi di spurgo

Nota

I tubi di spurgo sono asimmetrici con estremità oblique e devono essere montati in modo che la parte più grande dell'estremità del tubo sia rivolta contro la direzione del flusso di processo.

Per montare i tubi di spurgo ① serrare la flangia del tubo di spurgo ⑤ tra la flangia del cliente ② e l'interfaccia di processo di SITRANS SL ④. La chiusura ermetica è realizzata mediante le due guarnizioni di processo ③ come illustrato nella figura seguente.

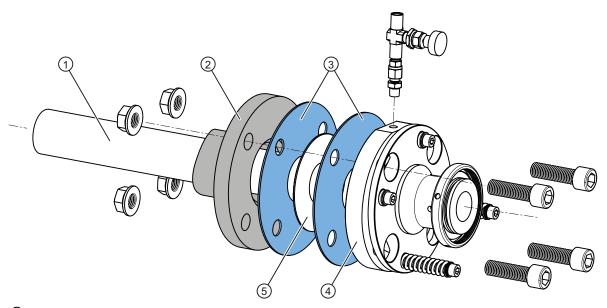
Se si utilizza un'interfaccia di processo ANSI 4"/150 lbs i tubi di spurgo ① devono essere serrati tra la flangia di dattamento ANSI 4" in dotazione al sistema e l'interfaccia di processo ④.

① Tubo di spurgo
② Flangia del cliente
③ Guarnizioni di processo
④ Interfaccia di processo
⑤ Flangia del tubo di spurgo

Figura 4-4 Montaggio del tubo di spurgo

4.3 Collegamenti elettrici non Ex

EMC e NAMUR

Riguardo alle norme CEM e NAMUR è necessario tener conto di quanto segue:

CAUTELA
Lo strumento è un prodotto di classe A. Poiché può provocare interferenze, se lo si usa negli ambienti domestici può essere necessario adottare adeguate misure correttive.

Utilizzo di SITRANS SL

L'apparecchio viene fornito senza cavi, quindi l'utente deve procurarseli separatamente. Un layout dei cavi adeguato è descritto nel capitolo 3.1.

Collegare i cavi come indicato nella tabella nel capitolo 4.5.3.

Quando si utilizza SITRANS SL è necessario attenersi a quanto segue:

⚠ AVVERTENZA
Non accendere o utilizzare mai l'analizzatore con il coperchio aperto. Il morsetto di terra di protezione di SITRANS SL deve essere collegato al sistema di equalizzazione di potenziale locale.

Vedere anche

Collegamento dei cavi (Pagina 52)

Suggerimenti per la scelta del cavo (Pagina 31)

4.3.1 Installazione del sistema (solo non Ex)

Installare i cavi nel sensore di trasmissione e in quello di ricezione come indicato nelle seguenti figure.

Versione non Ex con kit cavo di collegamento sensore

① Alloggiamento del trasmettitore
② Unità tubo trasmettitore
③ Interfaccia di processo
④ Flangia cliente (non in dotazione)
⑤ Tubo di spurgo (accessorio)
⑥ Unità tubo ricevitore
⑦ Alloggiamento del ricevitore
⑧ Cavo di collegamento (accessorio)
⑨ Pressacavo grande (per cavi con diametro di 13 ... 18 mm)
⑩, ⑪ Pressacavo piccolo (per cavi con diametro di 8 ... 12 mm)
⑬ Cella di riferimento all'interno dell'unità di ricezione
⑭ Telecomando

Kit cavo di collegamento sensore (accessorio) costituito da
⑫ Cavo di collegamento sensore
⑮ Scatola di giunzione del ricevitore
⑯ Cavo della scatola di giunzione del ricevitore
⑰ Pressacavo per cavo Ethernet

Figura 4-5 Collegamento di un sistema non Ex con il kit cavo di collegamento sensore

4.3.2 Morsetti a vite

Alloggiamento del ricevitore

CAUTELA
Danneggiamento dell'apparecchio L'apparecchio può subire dei danni in seguito a un cortocircuito. Non lasciare scollegati i conduttori di un cavo all'interno del ricevitore o del trasmettitore di SITRANS SL. Collegare i conduttori inutilizzati all'alloggiamento dell'analizzatore.

ATTENZIONE
Nessun collegamento Ethernet possibile Se è stato installato un cavo fisso per Ethernet non è possibile utilizzare il jack Ethernet posto all'interno del ricevitore. Prima di utilizzarlo verificare che i conduttori del cavo non siano stati collegati al morsetto a vite Ethernet del ricevitore.

① Ricevitore a infrarossi per il comando a distanza
② Schema dei morsetti del circuito
③ Pulsanti per la navigazione nella LUI
④ Commutatore per la resistenza di terminazione per PROFIBUS e Modbus
⑤ Morsetti
⑥ Collegamento Ethernet

Figura 4-6 Pannello di controllo con commutatore per la resistenza di terminazione nell'alloggiamento del ricevitore

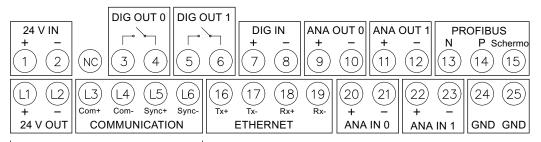



Figura 4-7 Schema dei morsetti del circuito

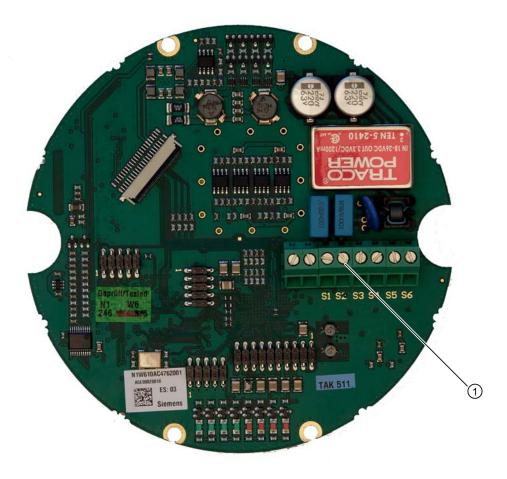
Alloggiamento del trasmettitore

① Morsetti

Figura 4-8 Scheda del trasmettitore con morsetti

Figura 4-9 Morsetti del circuito del trasmettitore

Scatola di giunzione del ricevitore

① Cavo della scatola di giunzione del ricevitore

② Scatola di giunzione

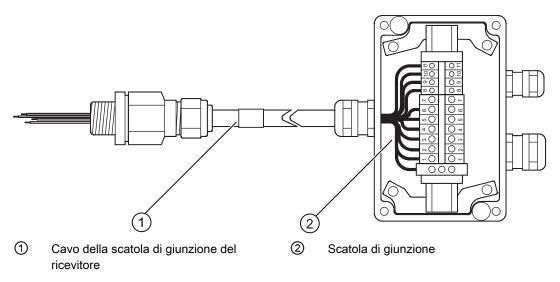



Figura 4-10 Cavo della scatola di giunzione del ricevitore e scatola di giunzione

4.3.3 Collegamento dei cavi

Cavo di collegamento sensore

Il cavo collegamento del sensore collega il ricevitore e il trasmettitore di SITRANS SL. Viene usato per trasferire:

- La comunicazione RS-485 100 kbps e la sincronizzazione
- La potenza per il trasmettitore
- La massa.

Tabella 4- 1 Collegamenti elettrici per il cavo di collegamento sensore, validi per le versioni di prodotto non EX

Morsetti a vite su piastra di giunzione			Funzione/Potenza
Ricevitore	**Trasmettitore**		
L1	S1	+	Alimentazione a 24 V DC al trasmettitore
L2	S2	-	
L3	S3	Com+	Comunicazione RS485
L4	S4	Com-	
L5	S5	Sync+	
L6	S6	Sync-	
Chassis	Chassis		Massa
Chassis	Chassis		Massa

Scatola di giunzione del ricevitore Ex-e

Nota

La scatola di giunzione dell'unità di ricezione è uguale sia per le applicazioni ATEX che per applicazioni non EX con kit cavo di collegamento sensore.

Tabella 4- 2 Collegamenti elettrici per il cavo della scatola di giunzione del ricevitore del kit cavo di collegamento sensore (accessorio)

<table>
<tr><th>Colore dei conduttori</th><th>Posizione del connettore nella scatola di giunzione</th><th colspan="2">Note</th></tr>
<tr><td>Rosso</td><td>1</td><td>+</td><td rowspan="2">Alimentazione a 24 V DC per il trasmettitore</td></tr>
<tr><td>Blu</td><td>2</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Rosa</td><td>3</td><td>Com+</td><td rowspan="4">Comunicazione RS485</td></tr>
<tr><td>Grigio</td><td>4</td><td>Com-</td></tr>
<tr><td>Bianco</td><td>5</td><td>Sync+</td></tr>
<tr><td>Marrone</td><td>6</td><td>Sync-</td></tr>
<tr><td>-</td><td>7</td><td colspan="2">NC</td></tr>
<tr><td>Grigio-rosa</td><td>8</td><td>Tx+</td><td rowspan="4">Collegamento Ethernet</td></tr>
<tr><td>Rosso-blu</td><td>9</td><td>Tx-</td></tr>
<tr><td>Nero</td><td>10</td><td>Rx+</td></tr>
<tr><td>Viola</td><td>11</td><td>Rx-</td></tr>
<tr><td>Verde</td><td>Morsetto PE</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Giallo</td><td>Morsetto PE</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Schermo</td><td>Pressacavo</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Cavo di collegamento

Tabella 4- 3 Collegamenti elettrici per il cavo di collegamento degli I/O analogici e Modbus, validi per le versioni di prodotto non EX

Morsetti nella piastra di giunzione del ricevitore		Funzione/Potenza	Cavo Ethernet
1	+	Tensione di alimentazione 19 ... 30,2 V DC, 10 VA [1)]	
2	-		
3	Chiuso in presenza di tensione [4)]	Uscita digitale 0 (relè) 30 V, 0,5 A [3)]	
4			
5	Chiuso in presenza di tensione [4)]	Uscita digitale 1 (relè) 30 V, 0,5 A [3)]	
6			
7	+	Ingresso digitale 0 0 ... 30 V DC [2)]	
8	-		
9	+	Uscita analogica 0 (misura) 30 V DC, 24 mA [3)]	
10	-		
11	+	Uscita analogica 1 (misura) 30 V DC, 24 mA [3)]	
12	-		
13	Modbus D1 (RxD/TxD_N - dati invertiti)	RS-485 Modbus - 7 ...+ 12 V DC	
14	Modbus D0 (RxD/TxD_P - dati non invertiti)		
15	Schermo Modbus		
16	Tx+	Ethernet [5)]	Bianco/Arancione
17	Tx-		Arancione
18	Rx+		Bianco/Verde
19	Rx-		Verde
20	+	Ingresso analogico 0 (temperatura) 0 .. 30mA [2)]	
21	-		
22	+	Ingresso analogico 1 (pressione) 0 ... 30 mA [2)]	
23	-		
24		Massa	
25		Massa	
Chassis		Massa	
Chassis		Massa	Schermo

1) Massimo assorbimento di corrente ammesso.

2) Valori massimi in ingresso.

3) Valori massimi in uscita. Le seguenti figure indicano come vengono utilizzate le uscite.

4) Modi relè supportati: "Normalmente eccitato" (default), "Normalmente diseccitato". Per informazioni sulla configurazione vedere Configurazione (Pagina 116).

5) Si consiglia di non collegare il cavo di collegamento direttamente ai connettori Ethernet, ma di utilizzare l'apposito kit cavo di collegamento sensore.

Tabella 4- 4 Collegamento elettrico per il cavo di collegamento PROFIBUS (accessorio)

Colore/n° dei conduttori	Posizione del connettore (Piastra di giunzione del ricevitore)	Note	Funzione
1 (nero)	1	+	Tensione di alimentazione 19 ... 30,3 VDC, 10 VA
2 (nero)	Chassis		
Rosso	13	Linea A	Comunicazione RS 485
Verde	14	Linea B	
3 (nero)	2	-	Tensione di alimentazione 19 ... 30,3 VDC, 10 VA
4 (nero)	Chassis		
Filo dello schermo	15	Schermo PROFIBUS DP	

Per ulteriori informazioni su collegamento e funzionamento del PROFIBUS, consultare il capitolo (Pagina 129)

Esempio: Uscita digitale 0

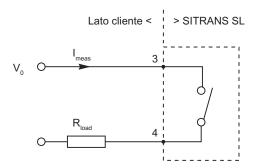



Figura 4-11 Utilizzo dell'uscita digitale

- V_0 può essere al massimo 30 V DC.
- R_{load} deve essere min. 60 Ω (max. 0,5 A nel relè).

Esempio: Uscita analogica 0

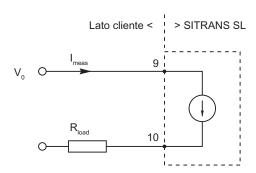



Figura 4-12 Utilizzo dell'uscita analogica

- V_0 deve essere min. 7,5 V e max. 30 V DC.
- R_{load} può essere al massimo ((V_0 – 7,5 V)/0,025 A) Ω.

Nota

SITRANS SL non fornisce la tensione di alimentazione per le proprie uscite analogiche che, essendo passive, devono essere alimentate da una fonte esterna.

4.4 Allineamento di SITRANS SL

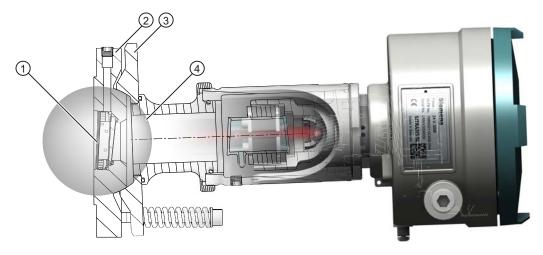
Perché il laser emesso dal trasmettitore possa colpire il rilevatore ottico nel ricevitore, entrambi i sensori di SITRANS SL devono essere allineati. Per facilitare questa operazione sia il trasmettitore che il ricevitore hanno una superficie sferica incorporata nelle flange. L'allineamento viene effettuato calibrando la posizione delle flange su questa superficie tramite due viti di regolazione e puntando così sull'asse di simmetria (vedere la figura).

①	Centro di allineamento	②	Flangia con superficie sferica convessa
③	Flangia con superficie sferica concava	④	Superficie sferica

Figura 4-13 Sfera di allineamento

> ⚠ **AVVERTENZA**
>
> **Pericolo di esplosione**
>
> L'uso del kit di allineamento SITRANS SL non è indicato in aree pericolose, quindi non deve mai essere utilizzato in un'area pericolosa senza l'autorizzazione del gestore dell'impianto (permesso di lavoro a caldo).

4.4.1 Kit di allineamento

Nota

Il kit di allineamento non fa parte della fornitura. Se il cliente mette in servizio l'analizzatore per conto proprio lo deve ordinare espressamente.

Il kit di allineamento serve per allineare SITRANS SL. È composto da:

- Una lampada
- un dispositivo di allineamento costituito da
  - una base con il dispositivo di puntamento
  - un'unità di allineamento di precisione
- un'unità di allineamento approssimativo
- un paraluce
- Una chiave a brugola per l'allineamento dei sensori
- Due chiavi per serrare/allentare l'anello di bloccaggio:
  - una per l'anello di bloccaggio,
  - una per evitare che l'adattatore dell'interfaccia di processo si allenti quando si serra l'anello di bloccaggio
- un tubetto di lubrificante per i filetti, in modo da evitare che si appiccichino.

①	Lubrificante per filetti	⑤	4 batterie LR 6 1,5 V
②	Dispositivo di allineamento	⑥	Chiave a brugola
③	Chiavi a gancio	⑦	Unità di allineamento approssimativo
④	Luce	⑧	Paraluce

Figura 4-14 Kit di allineamento

Vedere anche

Accessori (Pagina 193)

4.4.2 Procedura di allineamento

⚠ CAUTELA

Procedura di allineamento

Un corretto allineamento ha un'importanza cruciale per il corretto uso dell'analizzatore. L'allineamento deve essere effettuato con molta attenzione.

1. Prima di procedere con il montaggio del kit di allineamento, assicurarsi che la superficie di contatto tra la flangia e il kit di allineamento sia pulita.
2. Durante la procedura di regolazione assicurarsi di aver ottenuto il punto focale più ridotto possibile e che questo sia posizionato al centro del mirino.
3. Prima di rimontare il sensore assicurarsi che le superfici di contatto tra i sensori e le flange siano pulite.

Lo scopo dell'allineamento è di fornire un asse ottico collineare sia del ricevitore che del trasmettitore. A tal fine per prima cosa allineare il ricevitore al trasmettitore e quindi allineare il trasmettitore al ricevitore.

Per allineare un sensore, sulla flangia sul lato opposto del sensore da allineare è montata una lampada e l'elemento ottico di allineamento è montato sulla flangia del sensore. Per allineare questa flangia centrare l'immagine proiettata dalla lampada sul mirino del dispositivo di allineamento.

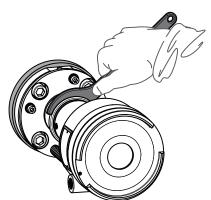
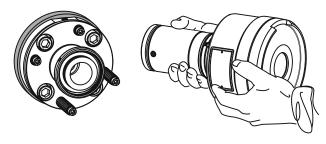
Nel seguito del paragrafo viene illustrata la procedura di allineamento completa iniziando dal lato del ricevitore.

Nota

È possibile iniziare anche dal lato del trasmettitore, ma è sempre necessario allineare entrambi i lati.

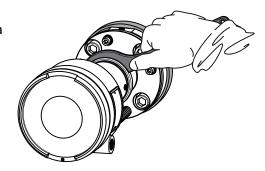
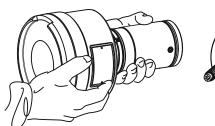
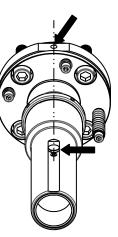
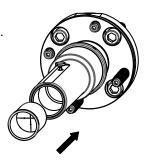
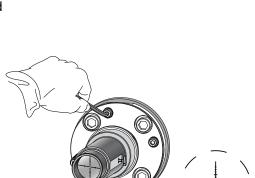
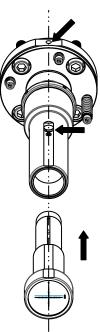
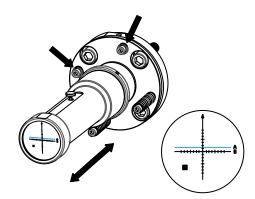
---

1. Allentare l'anello di bloccaggio sull'RTU (unità tubo del ricevitore) mediante le chiavi.

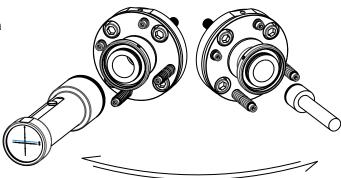
   Durante l'operazione sostenere il ricevitore.

2. Estrarre il ricevitore

3. Montare la lampada e accenderla

Spostarsi sul lato del trasmettitore.

4. Allentare l'anello di bloccaggio sulla TTU (unità tubo del trasmettitore) mediante le chiavi.

   Durante l'operazione sostenere il trasmettitore.

5. Estrarre la TTU.

6. Estrarre l'unità di allineamento di precisione dalla base con il dispositivo di puntamento allentando la vite di fissaggio senza estrarla completamente. Sfilare attentamente l'unità di allineamento di precisione. Montare la base con il dispositivo di puntamento. Orientare la vite del dispositivo di puntamento verso l'ingresso dello spurgo in modo da formare una sola linea (frecce nella figura accanto).

7. Iniziare con l'unità di allineamento approssimativo. Inserirla nella base.

8. Se la lampada è accesa si vede un punto luminoso. Mettere a fuoco muovendo la parte esterna come indicato nella figura accanto finché il punto non diventa più piccolo e definito possibile. La dimensione del quadrato dipende dalla distanza tra il trasmettitore e il ricevitore: più è grande, minori sono le dimensioni del punto. Utilizzare il paraluce per eliminare la luce ambiente ed avere una migliore visibilità del punto mostrato.
9. Allineare il trasmettitore con la chiave a brugola inclusa agendo sulle due viti senza molla fino a che il punto mostrato non compare al centro del mirino. Non agire sulle viti con le molle!

10. Estrarre l'unità di allineamento approssimativo e sostituirla con quella per l'allineamento di precisione. Verificare che l'elemento di destinazione dell'unità di allineamento di precisione sia orientato in modo che l'asse "B" punti verso l'ingresso dello spurgo della flangia.

11. Ora si vede un punto luminoso di dimensioni maggiori proveniente dalla lampada. Mettere a fuoco muovendo la parte esterna come indicato nella figura accanto finché il punto non raggiunge la massima definizione.

12. Allineare il trasmettitore con la chiave a brugola inclusa fino a che il punto mostrato non compare al centro del mirino corrispondente alla variante SITRANS SL nella tabella seguente:

N. di ordinazione	Destinazione
7MB6221-?AB..	B
7MB6221-?AC..	B
7MB6221-?AD..	B
7MB6221-?JC..	A

13. Scambiare di posto il dispositivo di puntamento e la lampada e ripetere la procedura con il ricevitore a partire dal punto 7.

Se la procedura è corretta, ora la coppia di sensori risulta allineata e resterà tale anche se si rimuovono e reinstallano i corpi dei sensori. Il sistema è progettato per restare allineato anche se si installa una nuova unità di ricezione/trasmissione a sostituzione di quella esistente.

4.5 Spurgo

Il modo più semplice per evitare la condensa e i depositi di polvere sulle finestre dei sensori o un carico termico eccessivo delle finestre e del sigillante così come dell'elettronica dei sensori è di spurgarli ad es. con l'aria. Lo spurgo deve essere selezionato in funzione dell'applicazione. I sensori possono essere quindi configurati per la rispettiva situazione.

Lo spurgo può essere di due tipi

- Spurgo delle interfacce ottiche di processo
- Spurgo dei sensori.

Nota

Non tutte le opzioni di spurgo sono disponibili per tutte le applicazioni; per informazioni più precise consultare le specifiche delle singole applicazioni.

4.5.1 Spurgo sul lato del sensore

Per alcune applicazioni (ad es. ossigeno) è necessario eseguire lo spurgo dei sensori. In questo caso la valvola a spillo e la fessura d'uscita devono essere disposte sui sensori. La fessura d'uscita si usa per creare una leggera sovrappressione all'interno del sensore che favorisce la penetrazione del gas di spurgo in tutte le zone rilevanti entro breve tempo durante l'esecuzione di tutte le misure.

Il gas di spurgo non deve contenere concentrazioni del componente della misurazione. La presenza del gas nelle teste dei sensori o nei tubi di spurgo può influire sulla concentrazione misurata. Per misurazioni con ossigeno è necessario spurgare il sensore con gas privo di ossigeno, come l'azoto.

Si raccomanda di spurgare anche il sensore nel misurare l'anidride carbonica. Normalmente il contenuto di anidride carbonica nell'aria standard è più basso del limite rilevato nel SITRANS SL. Ciononostante il contenuto di CO può essere più alto all'interno di edifici e stabilimenti industriali a causa di esalazione o processi combustivi. In questo caso è necessario spurgare il sensore.

CAUTELA
Quando lo spurgo del sensore è collegato allo spurgo di processo, può essere necessario utilizzare delle valvole di non ritorno per assicurare che il gas di processo non entri nella linea del gas di spurgo in caso di guasto all'alimentazione del gas di spurgo. Ciò vale in particolare in caso di processo a cascata e spurgo dei sensori in cui altrimenti vi sarebbe il rischio, ad esempio, che i gas corrosivi di processo entrino nell'alloggiamento dei sensori.

Nota

Se è necessario uno spurgo continuo, assicurarsi che la velocità del gas di spurgo vada da 3 a 5 l/min poiché tale velocità assicura un tempo sufficiente ad eliminare tutti i componenti di misurazione dal sensore. Spurgare il sensore con l'azoto è quasi sempre necessario per applicazioni di O_2 onde evitare un offset causato dall'ossigeno contenuto nell'aria presente nell'unità. Le celle della testa del sensore vengono costantemente spurgate con azoto. In particolare, quando viene (ri) avviato SITRANS SL O_2, occorre provvedere per diversi minuti ad un flusso sufficientemente alto di gas di spurgo che vada approssimativamente da 3 a 5 l/min per assicurare che tutti i residui di ossigeno vengano eliminati. Il flusso del gas di spurgo del sensore può essere impostato successivamente su un valore più basso utilizzando la valvola a spillo (compresa nella fornitura).

4.5.2 Spurgo sul lato del processo

Questa funzione è opzionale. In questo caso l'analizzatore viene fornito completo di valvola a spillo. Il cliente dovrà provvedere a montarla nell'interfaccia di processo.

⚠ AVVERTENZA

Si noti che durante l'utilizzo la valvola si apre direttamente sul processo. Se il processo è sotto pressione deve essere quindi controllato costantemente. Se l'eventuale sovrapressurizzazione del processo può causare danni a persone o cose si dovrà montare una valvola di ritegno nell'interfaccia di processo in modo da evitare la fuoriuscita di gas dal processo.

Assicurarsi che in nessuna circostanza il gas di processo penetri nel sistema di spurgo. Ciò vale in particolare in caso di sensore a cascata e spurgo di processo in cui altrimenti si potrebbe verificare l'ingresso di gas di processo corrosivi.

CAUTELA

Installare sempre lo spurgo prima di installare i sensori per impedire un danneggiamento degli elementi ottici durante l'ulteriore processo di installazione. Per garantire risultati ottimali utilizzare sensori adatti al tipo di spurgo specifico forniti da Siemens AG.

4.5.3 Installazione per lo spurgo

Montare i connettori di spurgo come indicato nella seguente procedura (vedere la figura):

Rimuovere le spine da RTU/TTU e dalla flangia di processo.

Montare le valvole a spillo e l'apertura di uscita.

Collegare tubi da 6 mm alle valvole a spillo e allacciarli a una fonte appropriata di gas di spurgo.

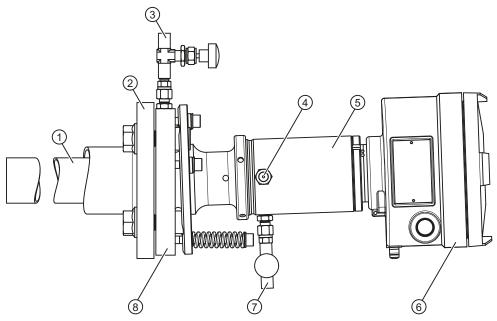
⚠ CAUTELA
Assicurarsi che la qualità dell'aria di spurgo sia sufficiente a evitare una rapida degradazione della visibilità nel percorso ottico.

①	Tubo di spurgo	⑤	RTU o TTU (unità tubo ricevitore o trasmettitore)
②	Flangia di processo	⑥	RHU o THU (alloggiamento ricevitore o trasmettitore)
③	Ingresso di spurgo processo	⑦	Valvole a spillo
④	Uscita di spurgo sensore	⑧	PI (interfaccia di processo)

Figura 4-15 Ingresso di spurgo del sensore con valvola a spillo

Nota

In caso di impiego di un tubo in plastica per collegare la fonte di gas di spurgo, utilizzare l'inserto rigido in metallo fornito.

Protezione dalle esplosioni 5

5.1 ATEX

5.1.1 Informazioni di sicurezza

Sicurezza elettrica

La versione SITRANS SL ATEX viene fornita con l'omologazione per l'uso in ambienti pericolosi in cui vengono impiegati gas esplosivi.

⚠ AVVERTENZA
Osservare le specifiche del certificato di conformità valido nel proprio paese. Rispettare le leggi e i regolamenti validi nel proprio paese relativamente all'installazione di componenti elettrici in aree pericolose a rischio di esplosione. In Germania ad esempio sono: -- Regolamenti per l'installazione di componenti elettrici nelle aree pericolose, DIN EN 60079-14. Verificare che l'alimentazione elettrica disponibile sia conforme all'alimentazione elettrica specificata sulla targhetta identificativa e nel certificato di conformità valido nel proprio paese.

⚠ AVVERTENZA
Ingresso cavo aperto o pressacavo sbagliato Pericolo di esplosione. Chiudere gli ingressi dei cavi per i collegamenti elettrici. Utilizzare solo pressacavi o tappi omologati per il tipo di protezione "Custodia ignifuga Ex d". Quando si utilizza un sistema di canaline, occorre posizionare un blocco di innesco ad una distanza massima di 46 cm dall'ingresso dell'apparecchio. Avvitare la canalina con almeno quattro giri del filetto. Osservare le specifiche e le leggi relativamente al punto di installazione dell'apparecchio.

⚠ AVVERTENZA
Fissare il meccanismo di sicurezza per il coperchio.

⚠ **AVVERTENZA**

Non accendere o utilizzare mai l'analizzatore con il coperchio aperto.

Dopo aver tolto la tensione attendere almeno due minuti prima di aprire l'apparecchio. Assicurarsi che sia stata tolta tensione anche ai segnali alimentati da una fonte esterna.

Per scollegare in sicurezza tutti i segnali, l'apparecchio deve essere utilizzato nelle aree pericolose solo con interruttore posizionato all'esterno dell'area pericolosa.

⚠ **AVVERTENZA**

Non riparare mai l'apparecchio sul posto.

Il personale che effettua l'assistenza sul campo non è autorizzato a sostituire né a riparare componenti che non sono riportati nell'elenco delle parti di ricambio. In caso contrario si può perdere l'omologazione Ex.

⚠ **AVVERTENZA**

Prima di accendere l'analizzatore assicurarsi che l'alloggiamento sia chiuso e collegato a massa.

Il morsetto di terra di protezione di SITRANS SL deve essere collegato al sistema di equalizzazione di potenziale locale.

La mancata osservanza di questa istruzione può provocare la morte, lesioni alle persone e/o danni alle cose.

⚠ **AVVERTENZA**

Il kit (A5E01000740) utilizzato per l'allineamento dei sensori non è coperto dal certificato ATEX dell'analizzatore SITRANS SL.

Non utilizzare mai il kit nella zona ATEX senza l'autorizzazione del gestore dell'impianto (permesso di lavoro a caldo).

⚠ **AVVERTENZA**

Non aprire il coperchio del sistema SITRANS SL sotto tensione nella zona ATEX senza l'autorizzazione del gestore dell'impianto (permesso di lavoro a caldo).

La mancata osservanza di questa istruzione può provocare la morte, lesioni alle persone e/o danni alle cose.

SITRANS SL ATEX è conforme a tutte le norme specificate negli attuali regolamenti UE (Direttiva sulla Bassa tensione 2006/95/CEE e Direttiva sulla Compatibilità elettromagnetica 2004/108/CEE). È possibile utilizzare i sensori in aree a rischio di esplosione come descritto nel certificato ATEX PTB 08 ATEX 1008 X ai sensi della direttiva 94/9/CE.

Materiali nella coppia di sensori

La coppia di sensori (trasmettitore e ricevitore) è realizzata principalmente in acciaio legato e alluminio 231 (tenore massimo di magnesio 0,5%). Gli O-ring e le guarnizioni sono realizzati in FKM (fluoropolimero) o FFKM (perfluoroelastomero). L'interfaccia di processo è una finestra in vetro borosilicato dotata di O-ring in FKM. In caso di mancanza del gas che spurga il sensore, gli O-ring sono i componenti che limitano la temperatura. Possono resistere fino a 215 °C (FKM).

Protezione dalla pressione

In alcune applicazioni il processo può avvenire in sovrappressione. Generalmente questa non è una situazione che permette di ottenere misurazioni corrette.

Il vetro per alta pressione nei sensori non deve essere esposto ad urti meccanici che potrebbero danneggiarlo (graffi, incisioni ecc.). Per pulirlo utilizzare un panno morbido. Assicurarsi che il sensore possa essere smontato con sicurezza prima di procedere alla pulizia.

⚠ AVVERTENZA

Accertarsi che tutte le spine e i raccordi dei tubi siano sigillati con il sigillante per filetti in dotazione (Swagelok MS-PTS-6). (Seguire attentamente le istruzioni riportate sulla confezione del sigillante).

Omologazione

Secondo i principi di omologazione ATEX, il sistema non deve essere modificato e devono essere utilizzati cavi e guaine isolanti con omologazione ATEX. Una condizione indispensabile per l'omologazione è che l'apparecchiatura venga installata in conformità a Installazione del sistema ATEX (Pagina 71) .

Responsabilità

Una volta effettuata la messa in servizio l'intera responsabilità è a carico del proprietario.

5.1.2 Installazione ATEX

L'installazione del sensori ATEX può essere eseguita dal cliente a condizione che vengano osservate tutte le istruzioni riportate nel certificato.

CAUTELA

Il certificato ATEX è una certificazione di sistema ed è valido solo se il sistema SITRANS SL è installato in conformità alle istruzioni riportate nel certificato.

Nota

SITRANS SL deve essere chiuso e scollegato prima di effettuare nuovamente i collegamenti.

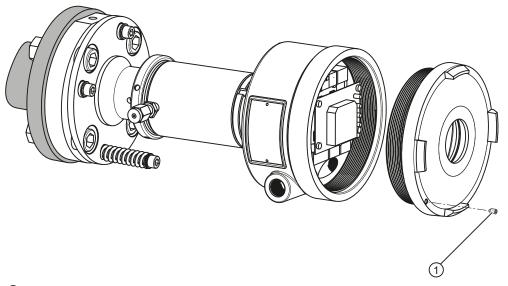
---

① Vite di arresto per il coperchio dell'alloggiamento del sensore

Figura 5-1 Installazione ATEX di SITRANS SL

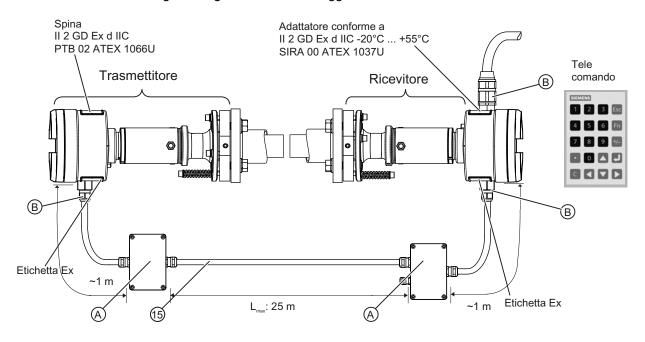
AVVERTENZA

La vite di arresto deve essere serrata, in caso contrario si violerà l'omologazione ATEX

Vedere anche

Procedura di allineamento (Pagina 59)

5.1.3 Installazione del sistema ATEX

La seguente figura illustra il cablaggio dei sensori del trasmettitore e del ricevitore.

Ⓐ Scatola, connettori e pressacavi conformi a
II 2 GD Ex e IIC T6
Alt 1. Cert. gas: PTB 99 ATEX 3103 / Cert. polvere: LCIE 02 ATEX 6240
Alt 2. PTB 00 ATEX 1002
Alt 3. PTB 00 ATEX 1063
Alt 4. Custodia vuota SIRA99ATEX3172U / Morsetti PTB03.0004U / Pressacavi BAS01ATEX2078X

Ⓑ Pressacavo / Connettore conforme a
II 2 GD Ex d IIC - 20 °C ... + 55 °C
Alt 1. SIRA 01 ATEX 1285X
Alt 2. BAS 01 ATEX 2080X

⑮ Cavo di collegamento sensore

Sistema completo in aree pericolose

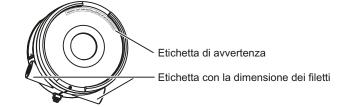



Figura 5-2 Descrizione della versione ATEX di SITRANS SL

SITRANS SL viene fornito con i cavi già collegati all'interno del ricevitore e del trasmettitore. Il cavo sul lato del cliente è lungo circa 3 metri e deve essere collegato ad una scatola di giunzione (non fornita in dotazione) all'interno della quale il cavo del cliente viene collegato al sistema. Il cavo di collegamento sensore ⑮ viene fornito con una lunghezza standard (5, 10 o 25 m) e può essere tagliato alla lunghezza desiderata. Viene quindi collegato a due scatole di giunzione montate rispettivamente in prossimità del ricevitore e del trasmettitore.

①	Produttore	⑥	Marchio Ex con dati Ex
②	Marchio CE	⑦	Numero di serie
③	Codice datamatrix	⑧	Versione del prodotto
④	Paese di origine	⑨	Codice articolo
⑤	Campo di misura	⑩	Nome del prodotto

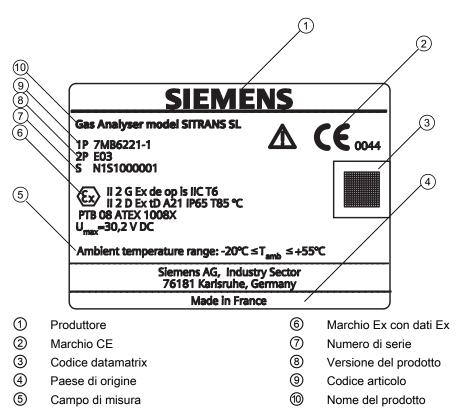



Figura 5-3 Esempio: etichetta ATEX di SITRANS SL

Figura 5-4 Etichetta di avvertenza di SITRANS SL

1/2" NPT

Figura 5-5 Etichetta con la dimensione dei filetti di SITRANS SL

5.1.4 Collegamenti elettrici nel sistema ATEX

I collegamenti elettrici vengono realizzati in due scatole di giunzione tra il ricevitore e il trasmettitore e in una scatola di giunzione che collega il cavo del cliente. I collegamenti all'interno degli alloggiamenti delle unità vengono realizzati in fabbrica prima della consegna ed eventuali interventi sugli stessi possono essere eseguiti esclusivamente da tecnici certificati.

Le tabelle sotto riportate illustrano i collegamenti della scatola di giunzione principale con i connettori di ingresso e uscita per SITRANS SL. I morsetti e la loro assegnazione sono descritti nel capitolo Morsetti a vite (Pagina 48).

Cavo di collegamento sensore

Il cavo di collegamento sensore collega le scatole di giunzione del ricevitore e del trasmettitore di SITRANS SL. Viene usato per trasferire:

- La comunicazione RS-485 100 kbps
- La potenza per il trasmettitore
- La massa.

Tabella 5- 1 Collegamento elettrico del cavo di collegamento sensore, valido per le versioni ATEX del prodotto

Colore dei conduttori	Posizione del connettore (Scatola di giunzione del ricevitore)	Posizione del connettore (Scatola di giunzione del trasmettitore)	Note	Funzione
Rosso	1	1	+	Alimentazione a 24 V DC al trasmettitore
Blu	2	2	-	
Rosa	3	3	Com+	Comunicazione RS 485
Grigio	4	4	Com-	
Bianco	5	5	Sync+	
Marrone	6	6	Sync-	
Verde	Morsetto PE	Morsetto PE		
Giallo	Morsetto PE	Morsetto PE		
Schermo	Pressacavo	Pressacavo		

Cavo della scatola di giunzione del ricevitore

Tabella 5- 2 Collegamenti elettrici del cavo della scatola di giunzione del ricevitore, validi per le versioni ATEX del prodotto

Colore dei conduttori	Posizione del connettore (Piastra di giunzione del ricevitore)	Posizione del connettore (scatola di giunzione del ricevitore)	Note	Funzione
Rosso	L1	1	+	Alimentazione a 24 V DC al trasmettitore
Blu	L2	2	-	
Rosa	L3	3	Com+	Comunicazione RS 485
Grigio	L4	4	Com-	
Bianco	L5	5	Sync+	
Marrone	L6	6	Sync-	
Verde	Chassis	Morsetto PE		
Giallo	Chassis	Morsetto PE		
Grigio-rosa	16	8	Tx+	Collegamento Ethernet
Rosso-blu	17	9	Tx-	
Nero	18	10	Rx+	
Viola	19	11	Rx-	
Schermo	Pressacavo	Pressacavo		

Cavo della scatola di giunzione del trasmettitore

Tabella 5- 3 Collegamenti elettrici del cavo della scatola di giunzione del trasmettitore, validi per le versioni ATEX del prodotto

Colore dei conduttori	Posizione del connettore (scatola di giunzione del trasmettitore)	Posizione del connettore (Scatola di giunzione del trasmettitore)	Note	Funzione
Rosso	L1	1	+	Alimentazione a 24 V DC al trasmettitore
Blu	L2	2	-	
Rosa	L3	3	Com+	Comunicazione RS 485
Grigio	L4	4	Com-	
Bianco	L5	5	Sync+	
Marrone	L6	6	Sync-	
Verde	Chassis	Morsetto PE		
Giallo	Chassis	Morsetto PE		
Schermo	Pressacavo	Pressacavo		

Cavo di collegamento

Tabella 5- 4 Collegamenti elettrici del cavo di collegamento analogico e Modbus, validi per le versioni ATEX del prodotto

Colore dei conduttori	Posizione del connettore (Piastra di giunzione del ricevitore)	Note	Funzione
Rosso	1	+	Tensione di alimentazione 19 ... 30,2 V DC, 10 VA [1]
Blu	2	-	
Rosa	3	Chiuso in presenza di tensione [4]	Uscita digitale 0 (relè) 30 V DC, 0,5 A [3]
Grigio	4		
Bianco	5	Chiuso in presenza di tensione [4]	Uscita digitale 1 (relè) 30 V DC, 0,5 A [3]
Marrone	6		
Verde	7	+	Ingresso digitale 0 0 ... 30 V DC [2]
Giallo	8	-	
Nero	9	+	Uscita analogica 0 30 V DC, 24 mA [3]
Viola	10	-	
Grigio-rosa	11	+	Uscita analogica 1 30 V DC, 24 mA [3]
Rosso-blu	12	-	
Bianco-verde	13	Modbus D1 (RxD/TxD_N)	RS 485 (Modbus) -7 ... + 12 V DC
Marrone-verde	14	Modbus D0 (RxD/TxD_P)	
Bianco-giallo	15	Schermo Modbus	
Bianco-grigio	20	+	Ingresso analogico 0 0 ... 30 mA [2]
Grigio-marrone	21	-	
Bianco-rosa	22	+	Ingresso analogico 1 0 ... 30 mA [2]
Rosa-marrone	23	-	
Giallo-marrone	Chassis	PE	
Schermo	Pressacavo	PE	

[1] Massimo assorbimento di corrente ammesso.

[2] Valori massimi in ingresso.

[3] Valori massimi in uscita. Le seguenti figure indicano come vengono utilizzate le uscite.

[4] Modi relè supportati: "Normalmente eccitato" (default), "Normalmente diseccitato". Per informazioni sulla configurazione vedere Configurazione (Pagina 116).

Tabella 5- 5 Collegamento elettrico per il cavo di collegamento PROFIBUS

Colore/n° dei conduttori	Posizione del connettore (scatola di giunzione del ricevitore)	Note	Funzione
1 (nero)	1	+	Tensione di alimentazione 19 ... 30,3 VDC, 10 VA
2 (nero)	Chassis		
Rosso	13	Linea A	Comunicazione RS 485
Verde	14	Linea B	
3 (nero)	2	-	Tensione di alimentazione 19 ... 30,3 VDC, 10 VA
4 (nero)	Chassis		
Filo dello schermo	15	Schermo PROFIBUS	

Esempio: Uscita digitale 0

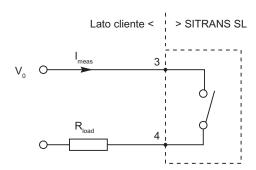



Figura 5-6 Utilizzo dell'uscita digitale

- V_0 può essere al massimo 30 V DC.
- R_{load} deve essere min. 60 Ω (max. 0,5 A nel relè).

Esempio: Uscita analogica 0

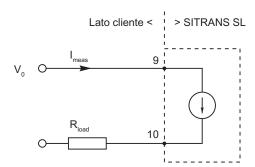



Figura 5-7 Utilizzo dell'uscita analogica

- V_0 deve essere min. 7,5 V DC e max. 30 V DC.
- R_{load} può essere al massimo ((V_0 – 7,5 V)/0,025 A) Ω.

Nota

Le uscite analogiche di SITRANS SL sono passive e devono essere alimentate da una fonte esterna.

5.2 FM

5.2.1 Introduzione

I principi fondamentali della protezione dalle esplosioni sono gli stessi in tutto il mondo. Tuttavia, negli USA in questo settore sono state sviluppate tecnologie per apparati e impianti elettrici molto diverse rispetto a quelle dell'IEC (Commissione elettrotecnica internazionale). Le differenze riguardano, tra le altre cose, la classificazione delle aree pericolose, la costruzione degli apparecchi e l'installazione degli impianti elettrici.

AVVERTENZA

Il certificato FM è una certificazione di sistema ed è valido solo se SITRANS SL viene installato secondo le istruzioni che vi sono riportate.

5.2.2 Informazioni di sicurezza

Sicurezza elettrica

La versione SITRANS SL FM viene fornita con l'omologazione per l'uso in ambienti pericolosi in cui vengono impiegati gas esplosivi.

AVVERTENZA

Ingresso cavo aperto o pressacavo sbagliato

Pericolo di esplosione

Chiudere gli ingressi dei cavi per i collegamenti elettrici. Utilizzare solo pressacavi o tappi omologati per il tipo di protezione "Custodia ignifuga Ex d".

Quando si utilizza un sistema di canaline, occorre posizionare un blocco di innesco ad una distanza massima di 46 cm dall'ingresso dell'apparecchio. Avvitare la canalina con almeno quattro giri del filetto.

Osservare le specifiche e le leggi relativamente al punto di installazione dell'apparecchio.

AVVERTENZA

Fissare il meccanismo di sicurezza per il coperchio.

⚠ AVVERTENZA

Dopo aver tolto la tensione attendere almeno due minuti prima di aprire l'apparecchio. Assicurarsi che sia stata tolta tensione anche ai segnali alimentati da una fonte esterna.

⚠ AVVERTENZA

Non riparare mai l'apparecchio sul posto.

Il personale che effettua l'assistenza sul campo non è autorizzato a sostituire né a riparare componenti che non sono riportati nell'elenco delle parti di ricambio. In caso contrario si può perdere l'omologazione FM.

⚠ AVVERTENZA

Prima di accendere l'analizzatore assicurarsi che l'alloggiamento sia chiuso e collegato a massa.

Il morsetto di terra di protezione di SITRANS SL deve essere collegato al sistema di equalizzazione di potenziale locale.

La mancata osservanza di questa istruzione può provocare la morte, lesioni alle persone e/o danni alle cose.

⚠ AVVERTENZA

Il kit (A5E01000740) utilizzato per l'allineamento dei sensori non è coperto dal certificato FM dell'analizzatore SITRANS SL.

Non utilizzare mai il kit in un'area pericolosa senza l'autorizzazione del gestore dell'impianto (permesso di lavoro a caldo).

⚠ AVVERTENZA

Non aprire la copertura del sistema SITRANS SL sotto tensione in un'area pericolosa senza l'autorizzazione del gestore dell'impianto (permesso di lavoro a caldo).

La mancata osservanza di questa istruzione può provocare la morte, lesioni alle persone e/o danni alle cose.

L'analizzatore SITRANS SL FM è conforme a tutte le norme specificate nelle presenti disposizioni UE (Direttiva Bassa tensione 2006/95/CEE e Direttiva Compatibilità elettromagnetica 2004/108/CEE), nonché alle norme applicabili per il mercato americano (FM).

Materiali nella coppia di sensori

La coppia di sensori (trasmettitore e ricevitore) è realizzata principalmente in acciaio legato e alluminio 231 (tenore massimo di magnesio 0,5%). Gli O-ring e le guarnizioni sono realizzati in FKM (fluoropolimero) o FFKM (perfluoroelastomero). La finestra dell'interfaccia di processo è realizzata in vetro borosilicato e contiene un O-ring in FKM. In caso di mancanza del gas che spurga il sensore, gli O-ring sono i componenti che limitano la temperatura. Possono resistere fino a 215 °C (FKM).

Protezione dalla pressione

In alcune applicazioni il processo può avvenire in sovrappressione. Generalmente questa non è una situazione che permette di ottenere misurazioni corrette.

⚠ AVVERTENZA

Il vetro per alta pressione nei sensori non deve essere esposto ad urti meccanici che potrebbero danneggiarlo (graffi, incisioni ecc.). Per pulirlo utilizzare un panno morbido. Assicurarsi che il sensore possa essere smontato con sicurezza prima di procedere alla pulizia.

⚠ AVVERTENZA

Accertarsi che tutte le spine e i raccordi per tubo siano sigillati con il sigillante per filetti in dotazione (Swagelok MS-PTS-6). (Seguire attentamente le istruzioni riportate sulla confezione del sigillante).

Omologazione

Secondo i principi di omologazione FM il sistema non deve essere modificato e devono essere utilizzati cavi e guaine isolanti con omologazione FM. Una condizione indispensabile per l'omologazione è che l'apparecchiatura venga installata in conformità a Installazione del sistema FM (Pagina 82).

Responsabilità

Una volta effettuata la messa in servizio l'intera responsabilità è a carico del proprietario.

5.2.3 Installazione della versione FM di SITRANS SL

L'installazione dei sensori FM può essere eseguita dal cliente a condizione che vengano osservate tutte le istruzioni riportate nel certificato.

⚠ CAUTELA
Il certificato FM è una certificazione di sistema ed è valido solo se SITRANS SL viene installato secondo le istruzioni che vi sono riportate.

Nota

SITRANS SL deve essere chiuso e scollegato prima di effettuare nuovamente i collegamenti.

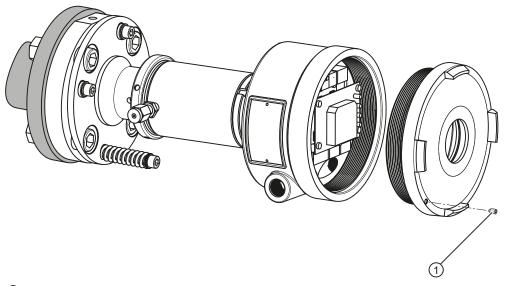
---

① Vite di arresto per il coperchio dell'alloggiamento del sensore

Figura 5-8 Installazione FM di SITRANS SL

⚠ AVVERTENZA
La vite di arresto deve essere serrata. In caso contrario si può perdere l'omologazione FM.

5.2.4 Installazione del sistema FM

Nota

La versione FM di SITRANS SL viene fornita senza cavi.

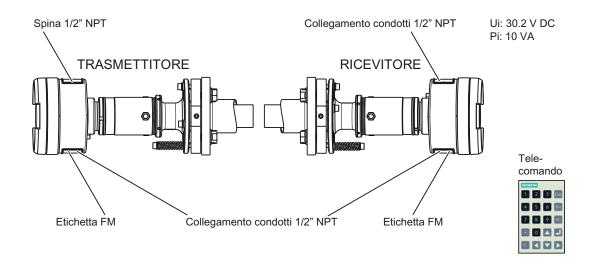
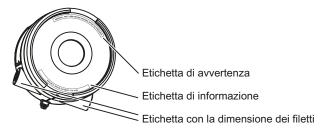



Figura 5-9 Descrizione della versione FM di SITRANS SL

⚠ CAUTELA

Assicurarsi che il cavo della scatola di giunzione del ricevitore tra la scatola di giunzione e il ricevitore sia lungo almeno 1,5 m poiché è utilizzato come cavo di collegamento sensore quando viene verificata la calibratura di SITRANS SL. Durante questo procedimento l'estremità nella scatola di giunzione viene montata nel trasmettitore e la lunghezza del cavo deve essere sufficiente per poter montare i sensori e il modulo di verifica della calibratura come indicato nel paragrafo della verifica FM.

①	Produttore	⑥	Dati FM
②	Marchio FM	⑦	Numero di serie
③	Codice datamatrix	⑧	Versione del prodotto
④	Paese di origine	⑨	Codice articolo
⑤	Campo di misura	⑩	Nome del prodotto

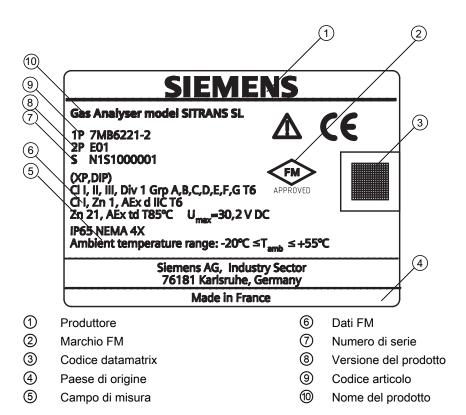



Figura 5-10 Esempio: etichetta FM di SITRANS SL

Figura 5-11 Etichetta di avvertenza

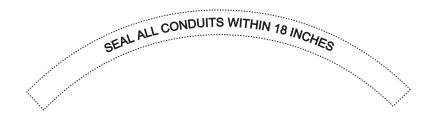



Figura 5-12 Etichetta di informazione di SITRANS SL

1/2" NPT

Figura 5-13 Etichetta con la dimensione dei filetti di SITRANS SL

Verifica di sistemi utilizzati nelle aree pericolose (Pagina 159)

5.2.5 Collegamenti elettrici nel sistema FM

I collegamenti elettrici vengono realizzati rispettivamente nel ricevitore e trasmettitore. Le tabelle sotto riportate illustrano i collegamenti nel ricevitore e nel trasmettitore per la versione non PROFIBUS. I morsetti e la loro assegnazione sono descritti nel capitolo Morsetti a vite (Pagina 48).

Collegamento del sensore

Il collegamento del sensore collega il ricevitore e il trasmettitore di SITRANS SL. Viene usato per trasferire:

- La comunicazione RS-485 100 kbps
- La potenza per il trasmettitore
- La massa.

Tabella 5- 6 Collegamenti elettrici del collegamento del sensore, valido per le versioni FM del prodotto

Morsetti a vite su piastra di giunzione			Funzione/Potenza
Ricevitore	Trasmettitore		
L1	S1	+	Alimentazione a 24 V DC al trasmettitore
L2	S2	-	
L3	S3	Com+	Comunicazione RS 485
L4	S4	Com-	
L5	S5	Sync+	
L6	S6	Sync-	
Chassis	Chassis		Massa
Pressacavo	Pressacavo		Massa

Cavo di collegamento

Tabella 5- 7 Collegamenti elettrici del cavo di collegamento analogico e Modbus, validi per le versioni FM del prodotto

Morsetti nella piastra di giunzione del ricevitore			Funzione/Potenza	Cavo Ethernet
1	+		Tensione di alimentazione 19 ... 30,2 V, 10 VA [1]	
2	-			
3	Chiuso in presenza di tensione [4]		Uscita digitale 0 (relè) 30 V, 0,5 A [3]	
4				
5	Chiuso in presenza di tensione [4]		Uscita digitale 1 (relè) 30 V, 0,5 A [3]	
6				
7	+		Ingresso digitale 0 0 ... 30 V DC [2]	
8	-			
9	+		Uscita analogica 0 (misura) 30 V, 24 mA [3]	
10	-			
11	+		Uscita analogica 1 (misura) 30 V, 24 mA [3]	
12	-			
13	PROFIBUS linea A (RxD/TxD_N - dati invertiti)	Modbus D1 (RxD/TxD_N - dati invertiti)	RS-485 (PROFIBUS [5] / Modbus) - 7 ...+ 12 V DC	
14	PROFIBUS linea B (RxD/TxD_P - dati non invertiti)	Modbus D0 (RxD/TxD_P - dati non invertiti)		
15	Schermo PROFIBUS / Modbus			
16	Tx+		Ethernet [6]	Bianco/Arancione
17	Tx-			Arancione
18	Rx+			Bianco/Verde
19	Rx-			Verde
20	+		Ingresso analogico 0 (temperatura) 0 .. 30 mA [2]	
21	-			
22	+		Ingresso analogico 1 (pressione) 0 ... 30 mA [2]	
23	-			
24			Massa	
25			Massa	
Chassis			Massa	
Pressa-cavo			Massa	Schermo

[1] Massimo assorbimento di corrente ammesso.

[2] Valori massimi in ingresso.

[3] Valori massimi in uscita. Le seguenti figure indicano come vengono utilizzate le uscite.

[4] Modi relè supportati: "Normalmente eccitato" (default), "Normalmente diseccitato". Per informazioni sulla configurazione vedere Configurazione (Pagina 116).

[5] Consigliato cablaggio PROFIBUS certificato, vedere Interfaccia PROFIBUS DP (Pagina 129)

[6] Si consiglia di non collegare il cavo di collegamento direttamente ai connettori Ethernet, ma di utilizzare l'apposito kit cavo di collegamento sensore.

Esempio: Uscita digitale 0

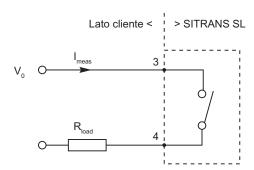



Figura 5-14 Utilizzo dell'uscita digitale

- V_0 può essere al massimo 30 V DC.
- R_{load} deve essere min. 60 Ω (max. 0,5 A nel relè).

Esempio: Uscita analogica 0

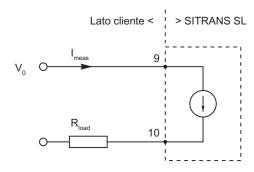



Figura 5-15 Utilizzo dell'uscita analogica

- V_0 deve essere min. 7,5 V DC e max. 30 V DC.
- R_{load} può essere al massimo $((V_0 – 7,5 V)/0,025 A) Ω$.

Nota

SITRANS SL non fornisce la tensione di alimentazione per le uscite analogiche dell'analizzatore che, essendo passive, devono essere alimentate da una fonte esterna.

Vedere anche

Morsetti a vite (Pagina 48)

Messa in servizio 6

6.1 Informazioni generali per la messa in servizio

Posizione del dispositivo

L'apparecchio SITRANS SL può essere montato con qualsiasi orientamento.

Quando si montano i sensori le molle grandi delle flange di allineamento devono essere rivolte verso il basso. Lo stesso vale per le uscite per lo spurgo.

Funzionamento

Tensione pericolosa

Alcune parti dell'analizzatore sono soggette a tensioni pericolose a cui è possibile accedere in seguito all'apertura della copertura.

- Prima di mettere in servizio l'apparecchio, assicurarsi che sia correttamente chiuso.
- Non aprire mai l'apparecchio durante il funzionamento

Prima di collegare e accendere il dispositivo, l'operatore deve aver acquisito familiarità con l'uso del dispositivo stesso.

L'operatore deve inoltre sapere come collegare e utilizzare:

- i sensori di pressione e temperatura analogici e digitali, ad es. SITRANS P o SITRANS T,
- PROFIBUS DP e SIMATIC Manager in caso di utilizzo dell'analizzatore SITRANS SL abilitato per PROFIBUS;
- Il protocollo Modbus e la configurazione di sistema Modbus in caso di utilizzo dell'analizzatore SITRANS SL abilitato per Modbus.

Influenza della temperatura

Durante l'esercizio accertarsi che la temperatura ambiente sia compresa tra -20 °C e 55 °C.

6.2 Primo avvio del sistema SITRANS SL

6.2.1 Definire la lunghezza del percorso

Si consiglia di usare le estremità aperte dei tubi di spurgo come punti di riferimento da cui stabilire la lunghezza del percorso. Quando le flange sono installate in modo permanente, misurare la distanza tra l'esterno delle flange con una precisione di almeno ±10 mm (±0,4"). Tale distanza viene utilizzata per calcolare la lunghezza del percorso sottraendo la lunghezza dei tubi delle flange e verrà in seguito utilizzata nell'analizzatore per il calcolo della concentrazione di gas. Nell'area in cui vengono mescolati il gas di spurgo e il gas di misurazione si avrà una zona di incertezza. Tale zona dipenderà dalla portata di spurgo e dalla portata del gas di misurazione.

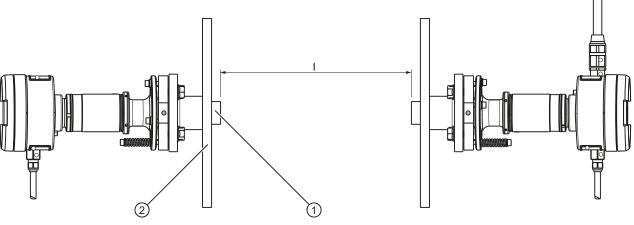
La lunghezza del percorso è immessa in SITRANS SL, preferibilmente usando il telecomando. La lunghezza del percorso corrisponde alla distanza (l) come indicato nella seguente figura. Per informazioni su come misurarla (l) consultare anche Installazione delle flange di processo (Pagina 43).

① Tubo di spurgo
② Parete di processo
l Lunghezza del percorso

Figura 6-1 Definire la lunghezza del percorso

6.2.2 Ulteriori parametri di entrata

Immissione della temperatura di processo

La temperatura di processo può essere immessa tramite un sensore esterno o specificata come valore fisso con il telecomando (vedere anche Collegamenti elettrici non Ex (Pagina 46) e Generale (Pagina 111)).

Immissione della pressione di processo

La pressione di processo può essere immessa tramite un sensore esterno o specificata come valore fisso con il telecomando (vedere anche Collegamenti elettrici non Ex (Pagina 46) e Generale (Pagina 111)).

6.3 Configurazione PROFIBUS per SITRANS SL

Le informazioni sulla gamma di entrate e uscite, nonché sulla coerenza dei dati trasmessi ciclicamente, sono definite nel file di dati del master dell'apparecchio (file GSD). Tramite il pacchetto di configurazione, l'apparecchio verifica tali informazioni e le dichiara valide. Durante la fase di proiezione vengono determinati i dati da trasmettere ciclicamente consentendo quindi di ottenere una quantità ottimale dei dati da trasmettere. Nel sistema di controllo Siemens sono già presenti i i file GSD di tutti gli apparecchi di uso comune. Questi file GSD sono disponibili anche su Internet e possono essere quindi importati.

6.3.1 Trasferimento ciclico dei dati

La trasmissione ciclica dei dati viene utilizzata per trasferire i dati necessari all'automazione del processo tra il sistema di controllo o automazione (master di classe 1) e lì''apparecchio SITRANS SL.

Impostazione dell'indirizzo PROFIBUS

L'indirizzo PROFIBUS è impostato in fabbrica su 126 e può essere modificato dall'utente

- per mezzo della LUI (vedere Menu - Comunicazione (Pagina 125))
  o
- utilizzando lo strumento di configurazione LDSComm.

6.3.2 Integrazione del sistema

I dati utente forniti sulla linea PROFIBUS al sistema di controllo del processo si basano sulla configurazione di destinazione.

L'esempio seguente è tratto da un progetto Siemens STEP7 e dimostra come configurare lo scambio di dati ciclici DPV0.

Descrizione delle operazioni di installazione e configurazione

1. Installazione del cavo SIMATIC MPI
2. Impostazione dell'interfaccia PG/PC
3. Caricamento del file GSD
4. Configurazione di rete con SIMATIC Manager
5. Creazione di un nuovo progetto con SIMATIC Manager
6. Configurazione hardware

6.3.3 Installazione del cavo SIMATIC MPI

- SIMATIC Manager utilizza il cavo SIMATIC MPI per caricare i dati di configurazione nel PLC attraverso il connettore SIMATIC MPI.
- Il cavo SIMATIC MPI è costituito da una scheda PCMCIA e da un cavo seriale per il collegamento della porta MPI al PLC.
- Una volta installati i driver necessari è pronto per essere utilizzato.

6.3.4 Impostazione dell'interfaccia PG/PC

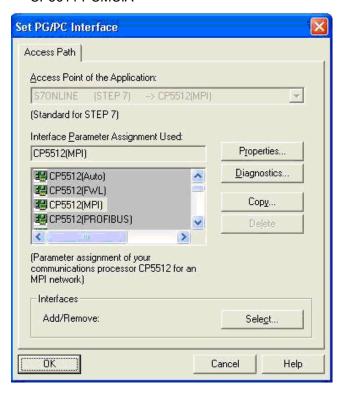
Il cavo SIMATIC MPI deve essere impostato nella finestra "Imposta interfaccia PG/PC" del menu Opzioni.

Prerequisito:

Deve essere stato stabilito il collegamento tra il PC e SITRANS SL. SIMATIC Manager è installato nel PC ed è stato avviato il sistema operativo Windows XP.

Procedura:

Avviare il programma "Imposta interfaccia PG/PC" (barra di avvio **Start → Programmi → SIMATIC → Opzioni → Imposta interfaccia PC-PG**).

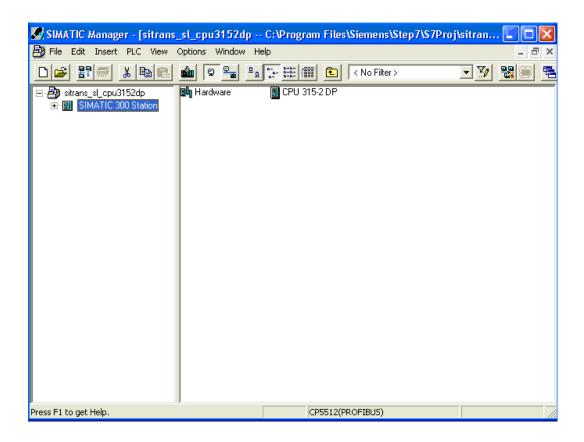
1. Selezionare una delle seguenti opzioni nell'elenco "Parametrizzazioni interfacce utilizzate":
   - Selezionare CP5512 (MPI) per il collegamento alla porta MPI del PLC
   - Selezionare CP5512 (PROFIBUS) per il collegamento al connettore PROFIBUS del PLC
   - CP5613 2A
   - CP5611 PCMCIA

2. Nella finestra Proprietà si possono selezionare le proprietà dell'interfaccia quali la velocità di trasmissione.

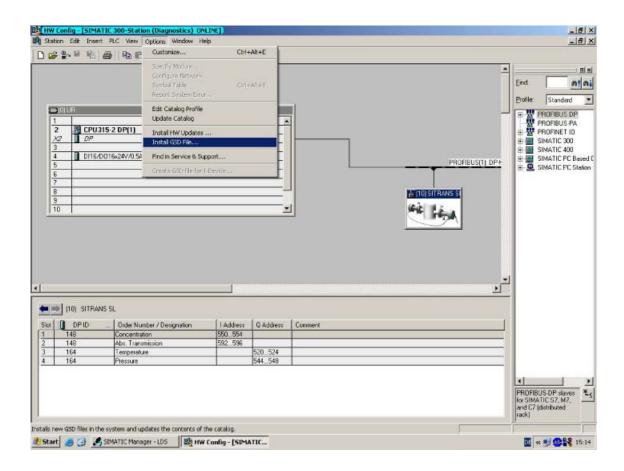
6.3.5 Caricamento del file GSD

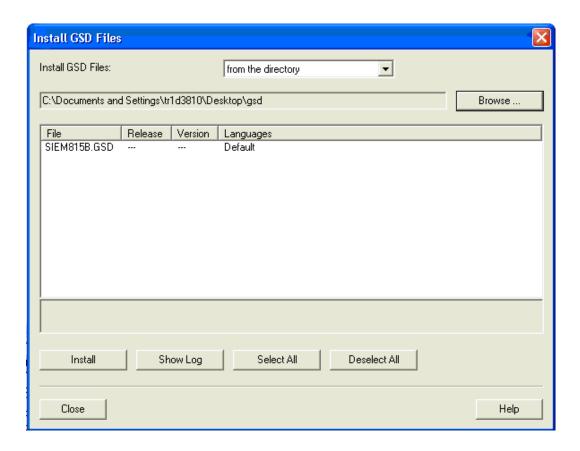
Il file GSD di SITRANS SL può essere caricato con SIMATIC Manager.

Procedura:

Avviare il programma "SIMATIC Manager" (barra di avvio **Start → Programmi → SIMATIC → SIMATIC Manager**).

1. Selezionare il comando "Apri" nel menu "File".
2. Selezionare il progetto di SITRANS SL.

3. Fare doppio clic su "Hardware" per aprire "Configurazione HW".

4. Selezionare "Installa file GSD..." nel menu "Opzioni".

5. Chiudere il progetto aperto in Configurazione HW.

6. Spostarsi sul file GSD con il pulsante "Sfoglia" nel drive del disco fisso.

7. Selezionare il file GSD nell'elenco e scegliere il pulsante "Installa".
8. Concludere l'installazione del file GSD selezionando il pulsante "Chiudi".

6.3.6 Configurazione di rete con SIMATIC Manager

SIMATIC Manager Step7 è il tool per la configurazione della rete PROFIBUS DP.

SIMATIC Manager legge dai file GSD le proprietà dei dispositivi che fanno parte della configurazione di rete. Quindi la configurazione viene caricata nel PLC in modo che anche questo sappia quali slave PROFIBUS sono collegati in rete.

Al termine del caricamento il PLC avvia la comunicazione PROFIBUS con gli slave configurati.

Per creare e caricare un progetto Step7 procedere nel seguente modo:

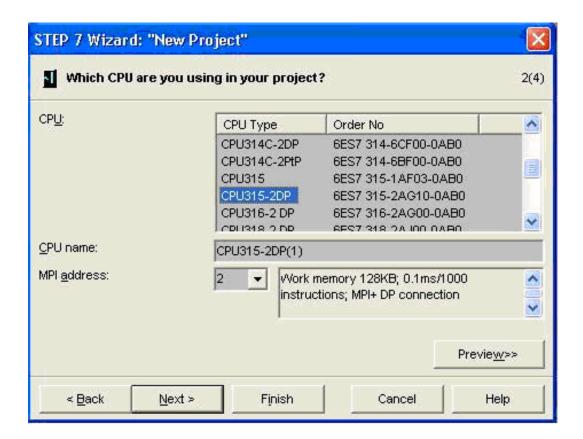
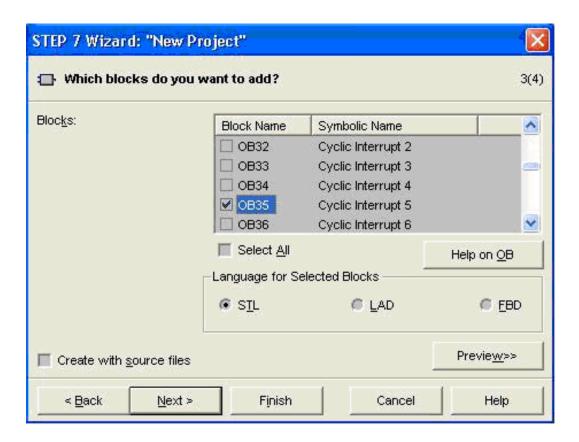
1. Creare il progetto selezionando la CPU e i blocchi organizzativi con l'Assistente 'Nuovo progetto'.
2. Impostare la configurazione nella finestra Configurazione hardware ed effettuare la compilazione.
3. Scrivere il software applicativo per i blocchi organizzativi in AWL, KOP o FUP.
4. Impostare l'interfaccia PG/PC.
5. Caricare nel PLC la configurazione hardware, i dati di sistema e i blocchi organizzativi.
6. Attendere che il PLC si riavvii.
7. Controllare i LED di stato del PLC per accertarsi che la comunicazione PROFIBUS sia attiva. I LEDrossi SF e BF devono essere spenti e il LED verde RUN deve essere acceso.

6.3.7 Creazione di un nuovo progetto con SIMATIC Manager

Per creare un nuovo progetto STEP 7 si utilizza SIMATIC Manager.

Procedura:

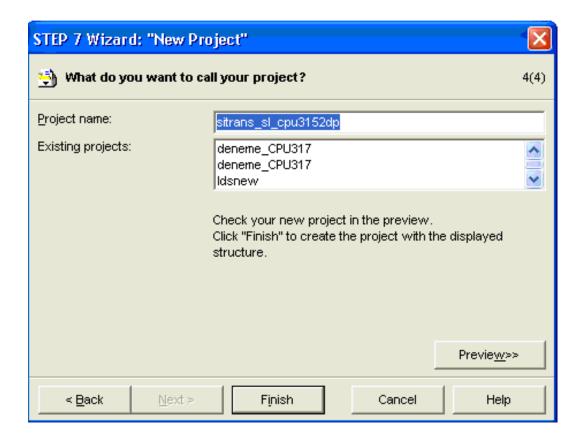
1. Avviare il programma "SIMATIC Manager" (barra di avvio Start ➜ Programmi ➜ SIMATIC ➜ SIMATIC Manager).
2. Creare un nuovo progetto in SIMATIC Manager con il comando di menu File ➜ Assistente "Nuovo progetto". Reazione: Si apre l'Assistente "Nuovo progetto".

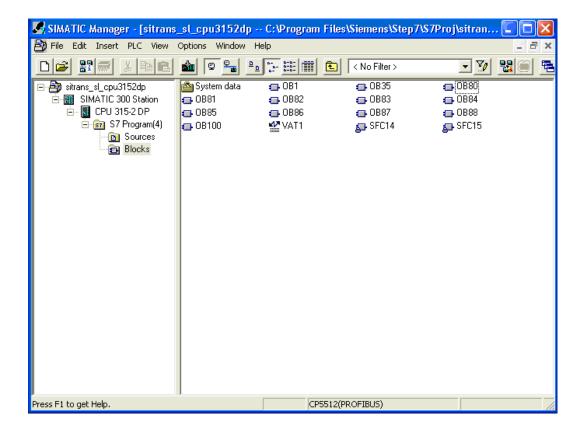
3. Fare clic sul pulsante "Avanti". Reazione: L'Assistente STEP 7: "Nuovo progetto" apre una finestra di dialogo per la selezione della CPU.

4. Scegliere la CPU dall'elenco e fare clic sul pulsante "Avanti". Reazione: L'Assistente STEP 7: "Nuovo progetto" apre una finestra di dialogo per la selezione dei blocchi.

5. Selezionare le caselle dell'OB1 (blocco per l'esecuzione del ciclo del programma), dell'OB100 (riavvio completo) e dell'OB35.

Nota

- Il blocco **OB1** è sempre attivo in background.
- Il blocco **OB100** viene richiamato una volta durante l'avvio del PLC.
- Il blocco **OB35** viene richiamato periodicamente con un interrupt di temporizzazione. Il periodo può essere modificato. L'SFC14 e l'SFC15 sono le funzioni di sistema utilizzate nel blocco organizzativo OB35.
- I blocchi organizzativi da **OB80** a **OB88** vengono utilizzati per gli errori.

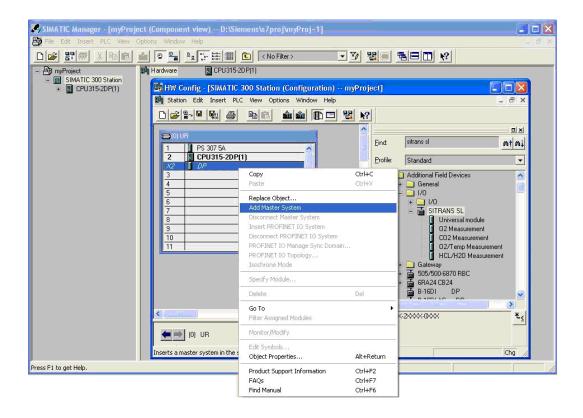
---

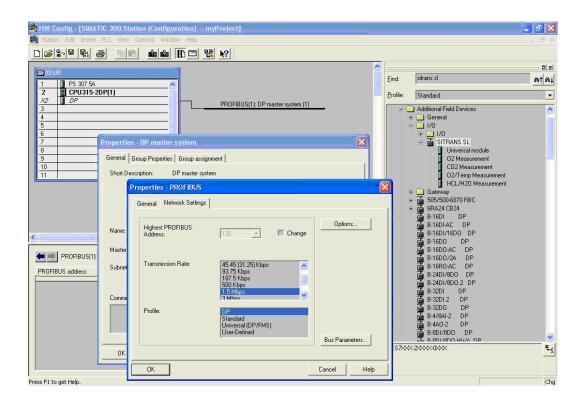
6. Fare clic sul pulsante "Avanti". Reazione: L'Assistente "Nuovo progetto" apre una finestra di dialogo per l'impostazione del nome del progetto. Immettere il nome o selezionarne uno già esistente.

7. Fare clic sul pulsante "Fine". Reazione: Il progetto STEP 7 viene creato con i blocchi organizzativi OB1, OB100 e OB35.

- In opzione si possono inserire i blocchi organizzativi da OB80 a OB88 con il comando di menu **Inserisci** ➜ Blocco S7 ➜ **Blocco organizzativo**.

6.3.8 Configurazione hardware

Creazione della rete PROFIBUS

Procedura:

1. Fare doppio clic su "Hardware" per aprire "Configurazione HW" nell'elenco a sinistra della finestra di progetto SIMATIC 300 Station.
2. Selezionare l'elemento DP "(0)UR" nell'elenco.
3. Fare clic con il tasto destro del mouse sull'elemento DP e selezionare "Inserisci sistema master".

Configurazione di rete PROFIBUS

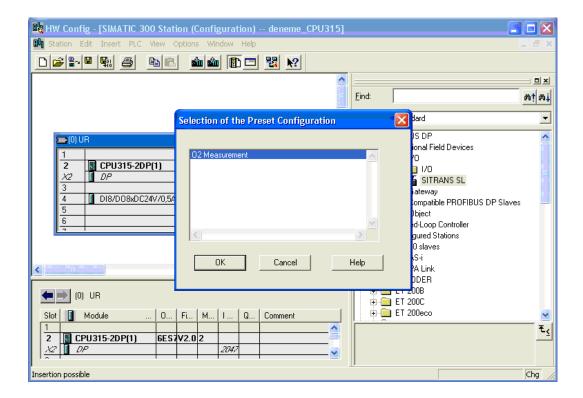
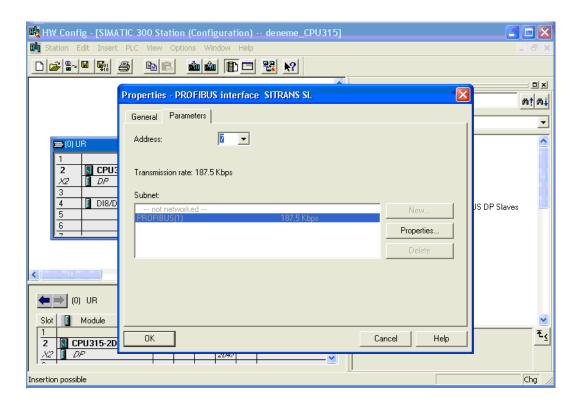
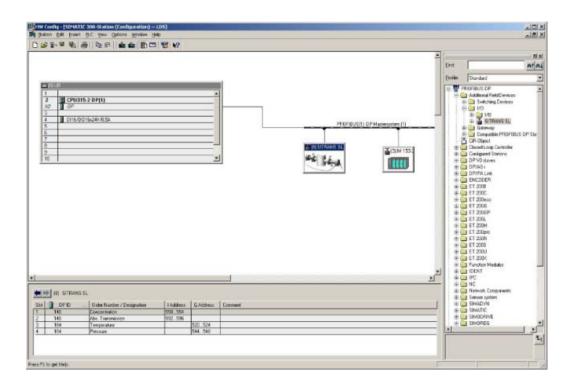
1. Con il tasto destro del mouse selezionare "PROFIBUS(1) nell'elenco: sistema master DP (1)" nell'elenco.
2. Entrare nella finestra di dialogo 'Impostazioni di rete' in "Proprietà -PROFIBUS"
3. Selezionare le proprietà dell'oggetto nell'elenco.

Configurazione di SITRANS SL

Prerequisito:

- SITRANS SL può essere selezionato nel catalogo hardware e inserito nel sistema master PROFIBUS DP.
- Il telegramma del tipo di misura adeguato viene selezionato e collocato nei posti connettore di SITRANS SL a partire dal primo posto connettore vuoto.

Procedura:

Modificare gli indirizzi di I/O dei moduli in base alle proprie necessità.

1. ´Selezionare il tipo di misura dall'elenco "Seleziona configurazione prefissata", ad es. misura O_2.

2. Selezionare il tipo di sottorete nell'elenco "Properties - PROFIBUS interface SITRANS SL".

3. Nella finestra Configurazione HW verificare il numero di blocchi e l'assegnazione degli indirizzi.

Selezione del tipo di misura

- *Concentration measurement output*
  Primo modulo di ingresso nel primo posto connettore. È costituito da un valore in virgola mobile di 4 byte e da un valore di stato di 1 byte.
- *Transmission value (absolute transmission) output*
  Terzo modulo di ingresso nel terzo posto connettore. È costituito da un valore in virgola mobile di 4 byte e da un valore di stato di 1 byte.
- *Temperature input*.
  Primo modulo di uscita nel quinto posto connettore. È costituito da un valore in virgola mobile di 4 byte e da un valore di stato di 1 byte.
- *Pressure input:*
  Secondo modulo di uscita nel sesto posto connettore. È costituito da un valore in virgola mobile di 4 byte e da un valore di stato di 1 byte.

6.4 Configurazione Modbus per SITRANS SL

6.4.1 Impostazioni Modbus

Le impostazioni Modbus sono configurabili tramite la LUI. Maggiori informazioni sui parametri sono riportate nella specifica dei dispositivi Modbus generici.

I valori di default delle impostazioni Modbus sono memorizzati nel file ModbusConfig.xml. Se l'operatore modifica questi parametri, i parametri nuovi vengono salvati nella EEPROM e poi applicati.

Tabella 6- 1 Impostazioni Modbus

Parametro		Default	LUI
ID slave	Da 1 a 247	1	X
Velocità di trasmissione	300 – 115200	19200	X
Parità	Nessuna, pari, dispari	Nessuna	X
Modo di trasmissione	RTU + ASCII	RTU	X
RTU frame timeout	0 - 600000 ms	50 ms	X
ASCII fuori tempo	50 - 600000 ms	1000 ms	X
Timeout di risposta applicazione	50 - 10000 ms	1000 ms	X
Tempo di ritardo minimo alla risposta	5 - 1000 ms	20 ms	X
Bit di dati	7, 8	8	X
Bit di stop	1, 2	1	X

6.4.2 Dispositzione dei byte e delle parole

- L'interpretazione del campo di dati del protocollo Modbus RTU viene effettuata secondo la specifica originale "Modbus Application Protocol" "big endian Mode".
- Premesso che il protocollo per i messaggi Modbus RTU è "big endian", per scambiare correttamente un tipo di dati di 32 bit con un messaggio Modbus RTU è necessario garantire che sia il master che lo slave siano conformi ai requisiti del protocollo. SITRANS SL consente di selezionare specifici ordini di byte per cui ci si deve accertare che entrambe le unità siano impostate sullo stesso ordine.

6.4.3 Funzioni Modbus supportate

Modbus definisce un set di dati e funzioni di controllo per il trasferimento dei dati e la diagnostica degli slave.

Vengono implementate le seguenti funzioni Modbus:

- 0x01 Leggi bobine
- 0x02 Leggi ingressi digitali
- 0x03 Leggi registri di mantenimento
- 0x04 Leggi registri di ingresso
- 0x05 Scrivi bobina singola
- 0x06 Scrivi registro singolo
- 0x08 Diagnostica, solo eco (sottofunzione 0)
- 0x0F Scrivi più bobine
- 0x10 Scrivi più registri
- Supporto di Enron Modbus
  - Supporto di registri di 32 bit tramite i codici 0x03 e 0x10
  - Supporto opzionale dell'offset 0 tra frame e applicazione

Vedere anche

Interfaccia Modbus (Pagina 136)

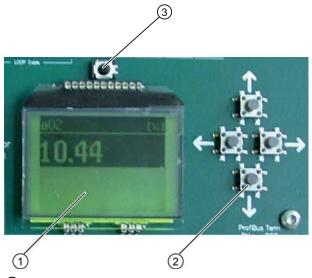
Funzionamento

7

Il seguente paragrafo descrive le funzioni operative eseguibili nel dispositivo. Il dispositivo può essere controllato con il telecomando o l'interfaccia utente locale (LUI) che consentono di impostare PROFIBUS, Modbus e I/O digitali e analogici.

⚠ AVVERTENZA
Tensione pericolosa Alcune parti dell'analizzatore sono soggette a tensioni pericolose a cui è possibile accedere in seguito all'apertura della copertura. • Prima di accendere l'apparecchio, assicurarsi che sia correttamente chiuso. • Non aprire mai l'apparecchio durante il funzionamento

Interfaccia utente locale (LUI - Local User Interface)

L'interfaccia utente locale è costituita da un display digitale e quattro tasti.

① Display digitale (vista di misurazione)

② Tasti

③ Ricevitore per segnali del telecomando

Figura 7-1 Display digitale e tasti

CAUTELA
Durante l'esercizio usare solo il telecomando Per utilizzare l'apparecchio direttamente con i tasti sulla PCB della LUI occorre svitare il coperchio, ma così facendo delle sostanze aeree potrebbero entrare nel'apparecchio provocando un possibile danno. Per evitarlo, utilizzare sempre il'apparecchio con il telecomando. Le operazioni con i tasti sulla PCB della LUI sono consentite solo per le prove e la manutenzione.

Telecomando

SITRANS SL può essere comandato sul posto con un telecomando a infrarossi.

Il dispositivo è intrinsecamente sicuro e certificato:

secondo ATEX	secondo CSA/FM
II 1 G EEx ie IIC T4 SIRA 01ATEX2147	CLASSE I, DIV 1, GRUPPI A,B,C,D

La seguente figura illustra il layout della tastiera del telecomando.

Figura 7-2 Tastiera del telecomando del sistema SITRANS SL

7.1 Generale

ATTENZIONE
Comportamento dinamico dell'interfaccia utente locale LUI
Se non si preme alcun tasto per 10 minuti la LUI esce dal menu attuale e torna alla vista di misurazione. Le funzioni protette da password vengono ribloccate.

Navigare nel sistema di menu

L'interfaccia utente locale può essere controllata con i tasti della PCB o preferibilmente con il **telecomando** in dotazione. Per entrare nel menu premere il **tasto freccia a destra**.

Tabella 7- 1 Funzioni dei tasti nei menu

Funzioni dei tasti nei menu		
Operazione	**Tasto del telecomando**	**Tasto su PCB (coperchio aperto)**
Entra nel sistema di menu	→ (tasto freccia a destra) o ↵ (tasto Invio)	→ (tasto freccia a destra)
Naviga nel menu	↑ (tasto freccia su) o ↓ (tasto freccia giù)	↑↓ (tasti freccia su e giù)
Seleziona il pulsante di opzione o la casella evidenziati	→ (tasto freccia a destra) o ↵ (tasto Invio)	→ (tasto freccia a destra)
Esce dal menu corrente (va al livello superiore)	← (tasto freccia a sinistra) o tasto Esc	← (tasto freccia a sinistra)

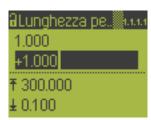
Modifica delle impostazioni

Un certo numero di impostazioni dei parametri può essere visualizzato e modificato tramite l'interfaccia LUI. Quando un'impostazione è selezionata la prima schermata visualizza il valore attuale del parametro o in alcuni casi la coppia di valori. Per modificare un valore selezionare Modifica e premere il **tasto freccia a destra**. La schermata di modifica visualizza:

- Il valore attuale
- La riga di modifica, dove è possibile inserire il nuovo valore
- I limiti superiore e inferiore dei valori del parametro

ATTENZIONE
Per poter entrare nella schermata di modifica l'interfaccia LUI deve essere prima sbloccata. I valori non compresi entro l'intervallo ammesso non vengono accettati.

Esempi

Lunghezza del percorso

Modifica lunghezza percorso

Scala

Modifica valore inferiore

Tabella 7- 2 Funzioni dei tasti durante la modifica

Azione di modifica	Tasto del telecomando	Tasto su PCB (coperchio aperto)
Si sposta alla cifra	← e →	← e →
Modifica la cifra	Premere il tasto della cifra	↑↓
Cancella la cifra	C	Usare ↑↓ per selezionare #
Inserimento	*)	Usare ↑↓ per selezionare >
Virgola decimale	.	Usare ↑↓ per selezionare .
+/-	Premere +/- (non dipende dalla posizione del cursore)	Spostarsi all'estrema sinistra, e usare ↑↓ per selezionare + o -
Cancella modifiche	Esc	Spostarsi all'estrema sinistra, poi premere ←
Conferma il valore modificato	↵	Spostarsi all'estrema destra, poi premere →

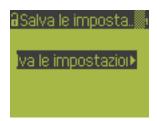
*) Non eseguibile con il telecomando. Il testo da immettere deve essere riscritto.

Salvataggio delle impostazioni

Quando si modifica un'impostazione il nuovo valore viene utilizzato immediatamente dall'analizzatore. Il valore tuttavia non è salvato permanentemente, ad esempio in caso di blackout verranno ripristinati i vecchi valori.

Per salvare i nuovi valori premere ripetutamente il tasto freccia a sinistra o il tasto Esc per tornare al menu principale, quindi ripremerli per uscire dal menu.

L'interfaccia LUI informerà che sono stati effettuati dei cambiamenti e visualizzerà la finestra di salvataggio delle impostazioni.

⚠ CAUTELA
Dopo il cambiamento delle impostazioni uscire dal menu Sistema e premere OK quando viene chiesto se si intende salvare le impostazioni.

7.2 Viste di misurazione

Vista di misurazione

Componente gassoso, ad es. O_2

Pressione

Temperatura

Trasmissione

Quando non sono in corso delle modifiche, l'interfaccia LUI del SITRANS SL visualizza la vista di misurazione che contiene le seguenti informazioni:

- Componenti attualmente misurati con valore e unità corrispondenti.
- Icona o icone dello di errore, se è stata emessa più di una segnalazione di errore.
- Testo del messaggio di errore Se sono scattate diverse segnalazioni di errore, solo la più grave è visualizzata come testo, mentre l'icona cambia seguendo l'elenco dei messaggi di errore attivi.
- Per scorrere l'elenco dei messaggi di errore attivi, premere ripetutamente il tasto sinistro.

Sono disponibili le seguenti funzioni dei tasti:

- Su/Giù – seleziona il componente da visualizzare
- Destro – entra nel menu
- Sinistro – visualizza il prossimo allarme attivo

7.3 Sistema dei menu

7.3.1 Struttura dei menu

Si accede al menu principale premendo →
Per uscire premere ←
Le modifiche vengono salvate quando si esce dal menu principale.

Nelle seguenti strutture dei menu, i riquadri bianchi indicano le schermate di selezione, quelli grigi le schermate di modifica e quelli neri (invertiti) rappresentano le videate senza interazioni dell'utente.

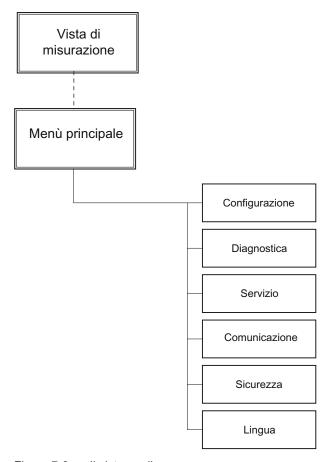



Figura 7-3 Il sistema di menu

7.3.2 Configurazione

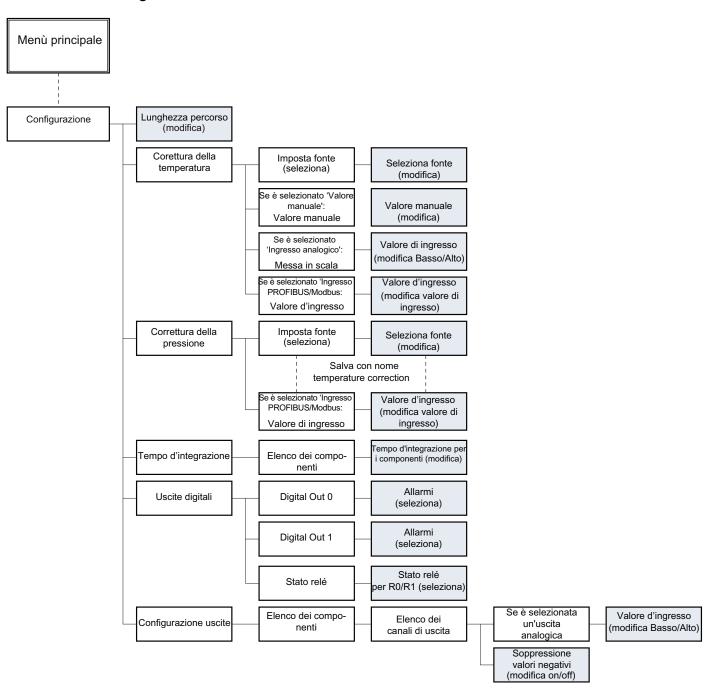



Figura 7-4 Il menu di configurazione

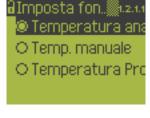
Lunghezza del percorso

Visualizza/modifica la lunghezza del percorso in metri con tre cifre decimali.

Correzione della temperatura

Questo menu è dinamico. Al primo livello c'è l'opzione **"Imposta fonte"** che mostra un elenco di tutte le temperature di ingresso disponibili.

L'esempio della sequenza di videate di seguito riporta le operazioni da eseguire per modificare la fonte da ingresso analogico a ingresso manuale.

Parametro "Resett. temp" per ingresso analogico

Parametro "Imposta fonte" in una configurazione PROFIBUS dell'apparecchio

Parametro "Imposta fonte" in una configurazione Modbus dell'apparecchio

Parametro "Resett. temp" per ingresso manuale

Correzione della pressione

Impostazioni, sequenze e parametri sono simili a quelli del menu di correzione della temperatura.

Tempo d'integrazione

Questo menu è dinamico e dipende dall'applicazione. Il tempo d'integrazione può essere impostato per i seguenti componenti:

- Componente della misurazione (ad es. O_2, CO)
- Trasmissione assoluta
- Temperatura
- Pressione

Ad ogni componente è possibile collegare un filtro di media. Per ogni componente può essere utilizzato il parametro del filtro "tempo d'integrazione" per equilibrare i requisiti di tempo di risposta e di riduzione della rumorosità.

Uscite digitali

Le uscite digitali sono realizzate come relè e svolgono le funzioni seguenti:

- Assegnare uno o più allarmi dall'elenco di allarmi ad un'uscita digitale. Impostazioni possibili:
  - Errore M(anutenzione)
  - M necessaria
  - M richiesta
  - Errore V(alore) P(rocesso)
  - Avvertenza valore processo
  - Tolleranza valore processo
  - Nessuno scambio di dati
  - Override locale
  - Avvertenza di configurazione
  - Scambio di dati
  - Apparecchio sbloccato

Per assegnare o cancellare un allarme utilizzare il tasto → (freccia destra).

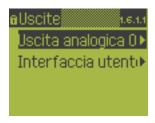
- Selezionare lo stato del relè nel funzionamento normale
  - "Normalmente eccitato" - il contatto relè per il segnale di allarme è chiuso.
  - "Normalmente diseccitato" - il contatto relè per il segnale di allarme è aperto.

"Normale" si riferisce allo stato di funzionamento normale dell'analizzatore. Il sistema è acceso e sta funzionando senza problemi, non sono stati generati o visualizzati segnali di errore.

"Normalmente eccitato" si riferisce allo stato del relè durante il funzionamento normale. Il contatto relè per il segnale di allarme è chiuso nel normale stato di funzionamento se selezionato.

Configurazione di uscita

L'analizzatore produce diverse misure definite "componenti". Ogni componente può avere diverse uscite. Anche la vista di misurazione LUI è un'uscita.

Le uscite sono disposte in base ai componenti.

Se si seleziona un componente viene visualizzato l'elenco di tutti i relativi canali di uscita per quel componente.

Se si seleziona un'uscita ne vengono visualizzate le impostazioni. Il numero di impostazioni disponibili dipende dal tipo di uscita. Nelle figure sopra riportate è selezionata un'uscita analogica e si possono modificare i parametri della scala e della soppressione dei valori negativi. Prima di iniziare le modifiche, l'interfaccia LUI deve essere sbloccata.

Impostazioni delle uscite analogiche

Messa in scala
Elimina valori negativi

Impostazioni uscita LUI

Soppressione valori negativi

Impostazioni uscita PROFIBUS

Soppressione valori negativi

Impostazioni uscita Modbus

Soppressione valori negativi

Diagnostica

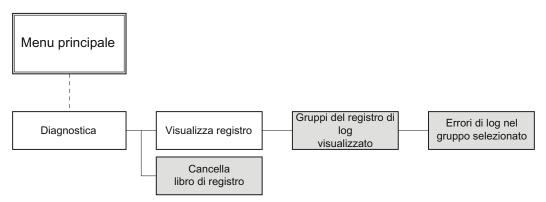



Figura 7-5 Il menu di diagnostica

Visualizza registro log

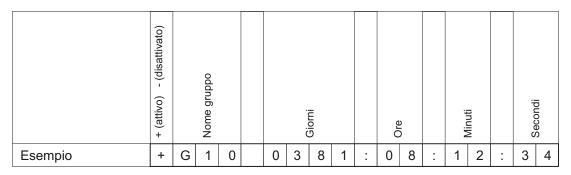
Le funzioni di monitoraggio delle condizioni dell'analizzatore generano messaggi di stato, avvertenze e allarmi. In questo testo il livello di severità dell'allarme non viene considerato e tutte le informazioni di stato sono considerate allarmi. Un allarme può essere attivato in un determinato momento e disattivarsi quando la condizione di errore scompare. Nel testo seguente un caso di allarme si riferisce a quando un allarme cambia di stato.

Quando il registro di log è aperto la schermata dei gruppi viene visualizzata per prima e dà una visione generale dello stato dell'analizzatore. Per ottenere informazioni tecniche dettagliate per un gruppo, selezionare il gruppo e premere il tasto destro.

Schermata dei gruppi del registro di log

Gli allarmi sono disposti in gruppi. La prima schermata del registro di log visualizza tutti i gruppi per cui si è verificato un allarme dall'ultima volta in cui il registro è stato cancellato.

I gruppi sono visualizzati in formato compatto, ogni riga contiene lo stato corrente, il nome del gruppo e un codice che mostra la data dell'ultima modifica.

	+ (attivo) - (disattivato)	Nome gruppo				Giorni					Ore			Minuti			Secondi	
Esempio	+	G	1	0		0	3	8	1	:	0	8	:	1	2	:	3	4

Nell'esempio sopra riportato un allarme relativo a una misura che non rispetta il campo ammesso è stato attivato dopo 381 giorni, 8 ore, 12 minuti e 34 secondi di funzionamento. Notare che il tempo si riferisce al tempo totale di utilizzo del sistema; il sistema SITRANS SL non dispone di un orologio in tempo reale.

I gruppi sono disposti in ordine di tempo dall'ultimo evento. I gruppi nei quali si è verificata una modifica di stato recente sono in cima all'elenco. Ogni gruppo appare solo una volta nell'elenco, quindi la vista di gruppo non mostra la storia completa.

Schermata di dettaglio del registro di log

Quando per un gruppo viene selezionato "dettagli" è visualizzato il log dell'allarme. La schermata "dettagli" fornisce informazioni sull'esatta causa del problema.

I casi di allarme sono visualizzati nello stesso formato dei gruppi; con stato dell'evento, nome dell'allarme e timestamp.

I due possibili casi per un allarme sono:

- Attivato (+)
- Disattivato (-)

La dimensione del registro di log è limitata e può registrare 4 casi per ogni singolo allarme.

Notare che quando un allarme all'interno di un gruppo è attivato, il gruppo diventa attivo. Il gruppo è inattivo quando tutti gli allarmi sottostanti sono inattivi. Per questa ragione ci possono essere allarmi in un gruppo che sono più recenti di quanto indicato dal timestamp del gruppo, ad es. quando un allarme in un gruppo viene attivato mentre il gruppo contiene già allarmi attivi.

I gruppi del registro di log e gli allarmi sono definiti nel capitolo Allarmi, errori e messaggi di sistema (Pagina 163).

Cancella registro log

Cancella il libro di log
Prima di utilizzare questa funzione sbloccare l'interfaccia LUI.

7.3.3 Servizio

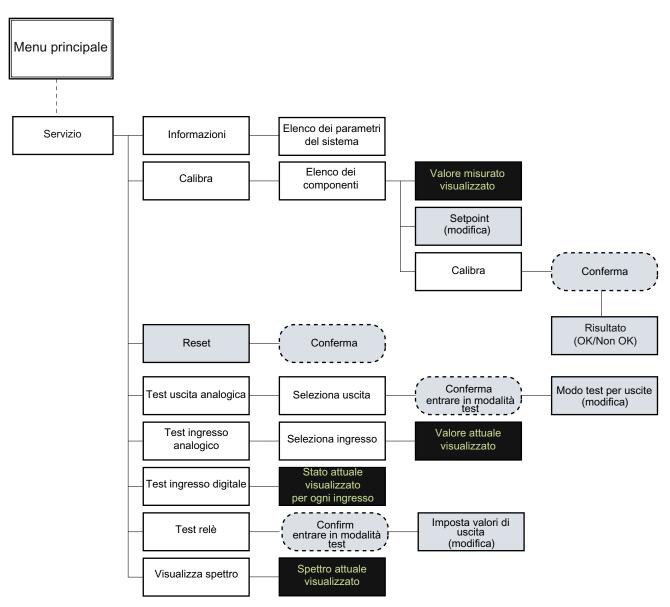



Figura 7-6 Menu Servizio

Informazioni su SITRANS SL

La schermata informativa fornisce informazioni sui parametri di sistema seguenti:

- Numero di serie dell'analizzatore
- Versione dell'analizzatore
- Nome dell'applicazione
- Versione software
- Numero di ordinazione
- Trasmettitore FPGA
- Ricevitore FPGA
- Trasmettitore PLD
- Collegamento PLD

Calibratura

CAUTELA
Non utilizzare mai questa funzione senza aver prima contattato l'assistenza Siemens. L'uso inadeguato di questa funzione può influire gravemente sull'accuratezza dell'analizzatore.

Dopo aver selezionato uno dei componenti gassosi da calibrare, viene visualizzato il menu Calibratura con le seguenti opzioni:

- Valore di misura - mostra il valore correntemente misurato
- Setpoint – modifica del setpoint
- Calibratura – esegui (o cancella) la calibratura

Reset

Reset dell'analizzatore
Questa azione richiede una conferma prima di essere avviata.

Test uscita analogica

Selezionare l'uscita da testare:

- Usc. analogica 0
- Usc. analogica 1

Una volta che l'uscita è stata selezionata è necessaria una conferma prima di ritornare alla modalità test. Dopo la conferma, l'uscita selezionata viene visualizzata e può essere modificata.

Test ingresso analogico

Selezionare l'ingresso da monitorare

- Ingresso analogico temperatura
- Ingresso analogico pressione

La lettura corrente per l'input selezionato è visualizzata e costantemente aggiornata.

Test ingresso digitale

Sitrans SL fornisce un ingresso binario configurabile per le informazioni di qualità dei sensori esterni. Questo ingresso binario è mappato nel software dell'applicazione come ingresso 0 e ingresso 1. Entrambi gli ingressi vengono visualizzati e aggiornati costantemente.

Test relè

La modalità test ridefinisce i valori di uscita effettivi dell'analizzatore. All'utente verrà richiesta una conferma prima di entrare nella modalità test.

I due relè sono rappresentati con caselle di selezione, dove X rappresenta un segnale attivo sul relè (ad es. il relè è senza tensione)

Visualizza spettro

Visualizza lo spettro sotto forma di grafico

7.3.4 Comunicazione

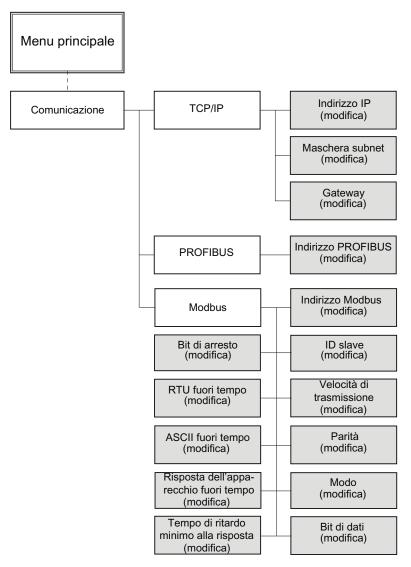



Figura 7-7 Il menu Comunicazione

Nota

Una volta impostato SITRANS SL con l'interfaccia di comunicazione Modbus o PROFIBUS è possibile configurare solo i parametri corrispondenti.

TCP/IP

Il menu porta alle schermate di modifica per l'impostazione di

- Indirizzo IP
- Maschera sotto-rete
- Gateway

PROFIBUS

Il menu porta alle schermate di modifica per l'impostazione di

- Indirizzo PROFIBUS

Dopo la modifica del parametro l'analizzatore deve essere resettato per rendere effettiva la nuova impostazione.

Modbus

vedere Impostazioni Modbus (Pagina 106)

7.3.5 Sicurezza

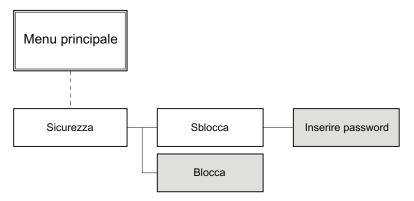



Figura 7-8 Il menu Sicurezza

Sblocca

Inserire la password "111" per sbloccare la protezione dalla scrittura. Questo rende possibile modificare le impostazioni disponibili nell'interfaccia LUI.

Blocca

Blocca l'interfaccia LUI Le impostazioni possono essere visualizzate ma non modificate.

Indicatore

Lo stato del menu (bloccato/sbloccato) è indicato con un simbolo nell'angolo superiore sinistro della schermata (🔒 significa bloccato, 🔓 significa sbloccato).

Ore di esercizio

Utilizzare la LUI con i tasti del telecomando:

- Premere → per aprire il menu
- Selezionare Sicurezza, sbloccare e immettere la password.
- Selezionare ora Diagnostica e aprire il registro di log.
- Selezionare G6
- Ora l'allarme E61 (LUI sbloccata) è attivo.
- La data e l'ora dell'allarme è il runtime del sistema, ore di esercizio (GGGG HH:MM:SS).

7.3.6 Lingua

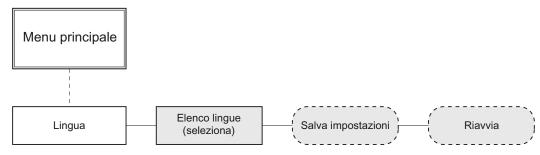



Figura 7-9 Il menu Lingue

Selezionare una lingua dall'elenco delle lingue disponibili.

Se si cambia la lingua dell'analizzatore, per attivare le nuove impostazioni si deve salvare (conferma utente) e riavviare (conferma utente).

Interfacce verso i sistemi di automazione 8

8.1 Interfaccia PROFIBUS DP

Nota

Per avere maggiori informazioni rivolgersi all'organizzazione degli utenti PROFIBUS o consultare la pagina Internet in (www.profibus.com).

8.1.1 Installazione PROFIBUS

Se si utilizza l'interfaccia PROFIBUS DP si deve impiegare il cavo PROBIBUS DP, ad es. il cavo ibrido PROFIBUS DP che comprende i conduttori di alimentazione e di massa dello strumento.

Requisiti del cavo

Cavo ibrido PROFIBUS di tipo A con i conduttori per la tensione di alimentazione e la terra di protezione. La variante ATEX viene fornita con 3 m di cavo ibrido PROFIBUS premontato.

Collegamento al bus

Per installare SITRANS SL come unico o ultimo dispositivo di un segmento PROFIBUS:

1. Verificare che la resistenza di terminazione sia accesa.
2. Collegare il cavo ibrido PROFIBUS al ricevitore di SITRANS SL.
3. Utilizzare una scatola di giunzione per collegare la rete PROFIBUS e la potenza al cavo ibrido PROFIBUS.

Per installare SITRANS SL tra altri dispositivi in un segmento PROFIBUS:

1. Verificare che la resistenza di terminazione sia spenta.
2. Collegare il cavo ibrido PROFIBUS al ricevitore di SITRANS SL.
3. Utilizzare una scatola di giunzione per collegare la tensione di alimentazione al cavo ibrido PROFIBUS.
4. Sono disponibili due opzioni per collegare SITRANS SL al segmento PROFIBUS:
   - Partitore per bus attivo: Utilizzare un terminale di bus, un ripetitore o un cavo attivo per realizzare un collegamento a T. Negli ambienti Ex il ripetitore deve essere certificato per l'impiego nelle aree Ex o essere collocato in una zona sicura.
   - Partitore per bus passivo (stub wire): Collegare SITRANS SL direttamente al segmento PROFIBUS.

Nota

Si noti che il cavo ibrido diventa uno stub wire del segmento PROFIBUS.

Questa soluzione è adatta solo agli utenti PROFIBUS esperti se il segmento di rete ha una buona qualità. Secondo lo standard PROFIBUS la lunghezza complessiva degli stub wire di un segmento PROFIBUS deve essere inferiore a 6,6 m a 1,5 Mbits/s (se si utilizza un cavo di tipo A). Se si desidera raggiungere velocità di trasmissione maggiori evitare l'uso di stub wire.

Tensione di riferimento

- **Sistema con tensione di riferimento messa a terra**
  Questa è la disposizione standard dei dispositivi PROFIBUS DP, nella quale lo schermo del cavo PROFIBUS è collegato alla terra di protezione (PE) di ciascun dispositivo.
  Per realizzarla in SITRANS SL, collegare il morsetto a vite 15 (schermo PROFIBUS) al morsetto a vite 24 (massa) nel ricevitore di SITRANS SL.
- **Sistema con tensione di riferimento non messo a terra**
  Per realizzarlo in SITRANS SL, accertarsi che il morsetto a vite 15 (schermo PROFIBUS) sia collegato solo allo schermo del cavo PROFIBUS e che quest'ultimo non sia collegato al corpo del pressacavo.
  SITRANS SL è dotato di circuito RC standard tra lo schermo PROFIBUS e la terra di protezione (PE) che migliora l'immunità alle interferenze dei sistemi con tensione di riferimento senza messa a terra.

Funzionamento sicuro

Per garantire un funzionamento sicuro di PROFIBUS DP tener conto di quanto segue:

- Attenersi alle istruzioni generali per l'installazione di PROFIBUS.
- Se SITRANS SL è l'unico o l'ultimo analizzatore installato in una rete PROFIBUS DP:
  - Accendere la resistenza di terminazione. L'interruttore si trova vicino ai morsetti a vite dell'unità di ricezione.
- Se si installa SITRANS SL in una rete PROFIBUS DP contenente una serie di dispositivi:
  - Spegnere la resistenza di terminazione. L'interruttore si trova vicino ai morsetti a vite dell'unità di ricezione.
  - Poiché il cavo di collegamento di SITRANS SL sarà uno stub wire della rete PROFIBUS DP, mantenere la lunghezza più breve possibile e verificare di non aver superato quella complessiva consentita per gli stub wire della rete in relazione alla velocità di trasmissione impiegata.

8.1.2 File di database del dispositivo (GSD)

PROFIBUS DP richiede dei file per la trasmissione ciclica dei dati che possono essere scaricati dalla pagina Internet SIEMENS Sito (http://support.automation.siemens.com)

`siem815b.gsd` (9 KB) *Lingua indipendente da DP*

`siem815b.bmp` (18 KB) *Dispositivo bitmap*

8.1.3 Dati tecnici

PROFIBUS DP (secondo EN 50170)

Velocità di trasmissione: 9,6; 19;2; 93,75; 187,5; 500 kBit/s, 1,5 MBit/s; 3 MBit/s

8.1.4 Trasmissione ciclica dei dati tramite PROFIBUS

8.1.4.1 Struttura ciclica dei dati

Parametri specifici del blocco fisico per il partitore per bus passivo

I seguenti dati utente possono essere scambiati ciclicamente tramite PROFIBUS.

Nome parametro	Significato	Direzione vista dall'analizzatore di gas	Tipo di dati	Lunghezza in byte
Concentrazione	Valore misurato e stato.	Uscita	DS-33	5
Trasmissione	Valore misurato e stato.	Uscita	DS-33	5
Pressione	Pressione del processo in mbar.	Ingresso	DS-33	5
Temperatura	Temperatura del processo in gradi Celsius.	Ingresso	DS-33	5

Tipo di dati DS 33

Ciascun valore è rappresentato come valore di 5 byte. I primi quattro byte costituiscono il valore di misura trasmesso secondo IEEE-754. Il quinto byte viene utilizzato per lo stato.

<table>
<tr><th>Byte 1</th><th>Byte 2</th><th>Byte 3</th><th>Byte 4</th><th>Byte 5</th></tr>
<tr><td colspan="4">Valore in virgola mobile secondo IEEE-754</td><td>Stato</td></tr>
<tr><td colspan="2">Esponente</td><td colspan="2">Frazione</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">MSB</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
</table>

8.1.4.2 Byte di qualità

Significato dello stato

Assieme a ciascun valore misurato viene trasmesso in modo sincrono un byte di stato nella struttura di dati DS-33. Il byte fornisce indicazioni sulla qualità del valore in un "codice qualità" e viene quindi chiamato "byte di qualità".

Il byte di qualità ha la seguente struttura:

MSB								
7	6	5	4	3	2	1	0	
Qualità		Sottostato				Limiti		
0	0							bad
0	1							uncertain
1	0							good
1	1							good (cascaded)
		Valore di uscita: stato sub sempre impostato a 0. Valore di ingresso: stato sub non valutato.						
						0	0	OK
						0	1	low limited
						1	0	high limited
						1	1	constant

Figura 8-1 Codifica del byte di qualità

Nota

Codici di errore ed elenco degli allarmi

Per la descrizione e l'azione dei codici di errore e l'elenco degli allarmi consultare il capitolo Allarmi, errori e messaggi di sistema (Pagina 163).

Codifica del byte di qualità per l'uscita di misura:

Codifica dello stato "qualità non valida"			
Dec	Esa	Causa	Soluzione
00	00	Errore manutenzione o errore valore processo.	Vedere l'elenco degli allarmi.

Codifica dello stato "qualità inaffidabile"			
Dec	Esa	Causa	Soluzione
64	40	Manutenzione necessaria o avvertenza valore processo o valore processo fuori tolleranza.	Vedere l'elenco degli allarmi.

Codifica dello stato "qualità buona"			
Dec	Esa	Causa	Soluzione
128	80	Funzionamento normale.	Valutazione dei valori di misura.

Codifica del byte di qualità dei valori di ingresso per la pressione e la temperatura del processo:

Codifica dello stato "qualità non valida"			
Dec	Esa	Causa	Codici di errore e soluzione
00	00	Stato di qualità "sorgente non valida".	In funzione della sorgente PROFIBUS lo stato di qualità viene mappato sul codice di errore E12 per la temperatura o E16 per la pressione.
01	01	Stato di qualità "sorgente non valida" e "temp. o pressione sul limite inferiore".	Temperatura: E12 e E13 Pressione: E16 e E17
02	02	Stato di qualità "sorgente non valida" e "temp. o pressione sul limite superiore".	Temperatura: E12 e E14 Pressione: E16 e E18
03	03	Stato di qualità "sorgente non valida" e "temp. o pressione costanti".	Temperatura: E12 e E15 Pressione: E16 e E19

Codifica dello stato "qualità inaffidabile"			
Dec	**Esa**	**Causa**	**Codici di errore e soluzione**
64	40	Stato di qualità "sorgente incerta".	In funzione della sorgente PROFIBUS lo stato della qualità viene mappato sul codice di errore E23 per la temperatura o E24 per la pressione.
65	41	Stato di qualità "sorgente incerta" e "temp. o pressione sul limite inferiore".	Temperatura: E23 e E13 Pressione: E24 e E17
66	42	Stato di qualità "sorgente incerta" e "temp. o pressione sul limite superiore".	Temperatura: E23 e E14 Pressione: E24 e E18
67	43	Stato di qualità "sorgente incerta" e "temp. o pressione costanti".	Temperatura: E23 e E15 Pressione: E24 e E19

Codifica dello stato "qualità buona"			
Dec	**Esa**	**Causa**	**Codici di errore e soluzione**
128	80	Ok	
129	81	Stato di qualità "temp. o pressione sul limite inferiore".	In funzione della sorgente PROFIBUS lo stato della qualità viene mappato sul codice di errore specifico per la temperatura o la pressione. Temperatura: E13 Pressione: E17
130	82	Stato di qualità "temp. o pressione sul limite superiore".	Temperatura: E14 Pressione: E18
131	83	Stato di qualità "temp. o pressione costanti".	Temperatura: E15 Pressione: E19

8.2 Interfaccia Modbus

Nota

Per avere maggiori informazioni rivolgersi all'organizzazione degli utenti Modbus IDA o consultare la pagina Internet Sito Internet per Modbus (www.modbus.org).

8.2.1 Installazione di Modbus

Collegamento tramite interfaccia RS485

L'analizzatore di gas SITRANS SL consente di utilizzare la comunicazione Modbus con un PC o un sistema di automazione tramite un'interfaccia RS485.

Lo strumento può essere collegato a una rete, che generalmente ha una topologia di bus che deve essere conclusa con connettori di terminazione RC. Lo stesso vale in caso di collegamento punto a punto.

In una rete fisica che contiene un massimo di 32 SITRANS SL gli analizzatori possono essere collegati a un sistema Modbus tramite l'interfaccia RS485.

Tipo di cavo

Il collegamento Modbus viene realizzato con un doppino ritorto a due linee provvisto di schermo. La lunghezza massima del cavo è di 1200 m.

Convertitore di segnale

Se il PC non dispone di interfaccia RS485 si deve inserire un convertitore di segnale RS232/RS485 tra il PC e la rete Modbus.

Resistenza di terminazione

La resistenza di terminazione della piastra di giunzione deve essere spenta.

Collegamento

- Dati (N) = PROFIBUS A (connettore elettrico 13 sulla piastra di giunzione di SITRANS SL)
- Dati (P) = PROFIBUS B (connettore elettrico 14 sulla piastra di giunzione di SITRANS SL)
- Schermo = schermo PROFIBUS (connettore elettrico 15 sulla piastra di giunzione di SITRANS SL)

Requisiti prestazionali

L'intervallo di accesso minimo dal master Modbus è di >100 ms.

8.2.2 Mappa Modbus di SITRANS SL per la misurazione del gas

È possibile trasferire le informazioni da SITRANS SL in un PC/PG tramite Modbus, in modo che i valori di misura, i segnali di stato e i segnali degli ingressi e delle uscite analogici e digitali siano disponibili per un ulteriore utilizzo.

Riepilogo dei numeri di registro (standard Modbus)

Indirizzo Modicon-Modbus	Tipo	Indirizzo di dati	Descrizione
30001	Registro di ingresso (R)	0	Dati di processo
30101	Registro di ingresso (R)	100	Stato del dispositivo
40001	Registro di mantenimento (R+W)	0	Dati di processo in ingresso

Esempio

Il primo registro di mantenimento, numero 40001, ha l'indirizzo di dati 0000. L'offset è 1.

Riepilogo dei numeri di registro utilizzati (Enron Modbus)

Indirizzo Modicon-Modbus	Tipo di variabile	Indirizzo di dati	Descrizione
3001	Numero intero corto di 16 bit (R+W)	3000	Dati di processo
5001	Numero intero lungo di 32 bit (R+W)	5000	Dati di processo
7001	Numero in virgola mobile di 32 bit (R+W)	7000	Dati di processo

8.2.3 Codifica del byte di qualità

Descrizione della codifica del byte di qualità

Il byte di qualità di Modbus ha la stessa struttura e significato di quello utilizzato per PROFIBUS.

Struttura e significato del byte di qualità:

MSB								
7	6	5	4	3	2	1	0	
Qualità		Sottostato				Limiti		
0	0							bad
0	1							uncertain
1	0							good
1	1							good (cascaded)
		Valore di uscita: stato sub sempre impostato a 0. Valore di ingresso: stato sub non valutato.						
						0	0	OK
						0	1	low limited
						1	0	high limited
						1	1	constant

Figura 8-2 Codifica del byte di qualità

Nota

Codici di errore ed elenco degli allarmi

Per la descrizione e l'azione dei codici di errore e l'elenco degli allarmi consultare il capitolo Allarmi, errori e messaggi di sistema (Pagina 163).

Codifica del byte di qualità per l'uscita di misura:

Tabella 8- 1 Codifica dello stato "qualità non valida":

Dec	Esa	Causa	Soluzione
00	00	Errore manutenzione o errore valore processo.	Vedere l'elenco degli allarmi.

Tabella 8- 2 Codifica dello stato "qualità inaffidabile":

Dec	Esa	Causa	Soluzione
64	40	Manutenzione necessaria o avvertenza valore processo o valore processo fuori tolleranza.	Vedere l'elenco degli allarmi.

Tabella 8- 3 Codifica dello stato "qualità buona":

Dec	Esa	Causa	Soluzione
128	80	Funzionamento normale	Valutazione dei valori di misura.

Codifica del byte di qualità dei valori di ingresso per la pressione e la temperatura del processo:

Tabella 8- 4 Codifica dello stato "qualità non valida":

Dec	Esa	Causa	Soluzione
00	00	Stato di qualità "sorgente non valida"	In funzione della sorgente PROFIBUS lo stato di qualità viene mappato sul codice di errore E12 per la temperatura o E16 per la pressione.
01	01	Stato di qualità "sorgente non valida" e "temp. o pressione sul limite inferiore".	Temperatura: E12 e E13 Pressione: E16 e E17
02	02	Stato di qualità "sorgente non valida" e "temp. o pressione sul limite superiore".	Temperatura: E12 e E14 Pressione: E16 e E18
03	03	Stato di qualità "sorgente non valida" e "temp. o pressione costanti".	Temperatura: E12 e E15 Pressione: E16 e E19

Tabella 8- 5 Codifica dello stato "qualità inaffidabile":

Dec	Esa	Causa	Soluzione
64	40	Stato di qualità "sorgente incerta"	In funzione della sorgente Modbus lo stato della qualità viene mappato sul codice di errore E23 per la temperatura o E24 per la pressione.
65	41	Stato di qualità "sorgente incerta" e "temp. o pressione sul limite inferiore".	Temperatura: E23 e E13 Pressione: E24 e E17
66	42	Stato di qualità "sorgente incerta" e "temp. o pressione sul limite superiore".	Temperatura: E23 e E14 Pressione: E24 e E18
67	43	Stato di qualità "sorgente incerta" e "temp. o pressione costanti".	Temperatura: E23 e E15 Pressione: E24 e E19

Tabella 8- 6 Codifica dello stato "qualità buona":

Dec	Esa	Causa	Soluzione
128	80	Ok	
129	81	Stato di qualità "temp. o pressione sul limite inferiore".	In funzione della sorgente PROFIBUS lo stato della qualità viene mappato sul codice di errore specifico per la temperatura o la pressione. Temperatura: E13 Pressione: E17
130	82	Stato di qualità "temp. o pressione sul limite superiore".	Temperatura: E14 Pressione: E18
131	83	Stato di qualità "temp. o pressione costanti".	Temperatura: E15 Pressione: E19

Vedere anche

Byte di qualità (Pagina 133)

8.2.4 Indirizzi Modbus

8.2.4.1 Standard Modbus

- Il valore del componente viene trasferito nel formato in virgola mobile a 32 bit IEEE. SITRANS SL utilizza due registri di parole che rappresentano un valore in virgola mobile.
- Il contatore di misura viene trasferito in un formato di numero intero a 32 bit. SITRANS SL utilizza due registri di parole che rappresentano un valore di numero intero di 32 bit.
- I campi della data e dell'ora (giorno, ora, minuto e secondo) vengono trasferiti in formato di numero intero a 16 bit. SITRANS SL utilizza un registro di parole che rappresenta un valore di numero intero di 16 bit.

Indirizzi Modbus 30000 ... 39999

Indirizzo Modicon-Modbus	Tipo	Indirizzo di dati	Descrizione
30001	Registro di ingresso	0	Componente 1 – Concentrazione Contatore di misura
30003	Registro di ingresso	2	Componente 1 – Concentrazione Qualità
30004	Registro di ingresso	3	Componente 1 – Concentrazione Valore
30006	Registro di ingresso	5	Componente 1 – Concentrazione Indicazione del giorno
30007	Registro di ingresso	6	Componente 1 – Concentrazione Indicazione dell'ora
30008	Registro di ingresso	7	Componente 1 – Concentrazione Indicazione dei minuti
30009	Registro di ingresso	8	Componente 1 – Concentrazione Indicazione dei secondi
30010	Registro di ingresso	9	Componente 2 – Trasmissione Contatore di misura
30012	Registro di ingresso	11	Componente 2 – Trasmissione Qualità
30013	Registro di ingresso	12	Componente 2 – Trasmissione Valore
30015	Registro di ingresso	14	Componente 2 – Trasmissione Indicazione del giorno
30016	Registro di ingresso	15	Componente 2 – Trasmissione Indicazione dell'ora
30017	Registro di ingresso	16	Componente 2 – Trasmissione Indicazione dei minuti
30018	Registro di ingresso	17	Componente 2 – Trasmissione Indicazione dei secondi
30019	Registro di ingresso	18	Componente 3 – Pressione Contatore di misura

Indirizzo Modicon-Modbus	Tipo	Indirizzo di dati	Descrizione
30021	Registro di ingresso	20	Componente 3 – Pressione Qualità
30022	Registro di ingresso	21	Componente 3 – Pressione Valore
30024	Registro di ingresso	23	Componente 3 – Pressione Indicazione del giorno
30025	Registro di ingresso	24	Componente 3 – Pressione Indicazione dell'ora
30026	Registro di ingresso	25	Componente 3 – Pressione Indicazione dei minuti
30027	Registro di ingresso	26	Componente 3 – Pressione Indicazione dei secondi
30028	Registro di ingresso	27	Componente 4 – Temperatura Contatore di misura
30030	Registro di ingresso	29	Componente 4 – Temperatura Qualità
30031	Registro di ingresso	30	Componente 4 – Temperatura Valore
30033	Registro di ingresso	32	Componente 4 – Temperatura Indicazione del giorno
30034	Registro di ingresso	33	Componente 4 – Temperatura Indicazione dell'ora
30035	Registro di ingresso	34	Componente 4 – Temperatura Indicazione dei minuti
30036	Registro di ingresso	35	Componente 4 – Temperatura Indicazione dei secondi
30101	Registro di ingresso	100	Stato generale del dispositivo
30103	Registro di ingresso	102	Tutti i bit di stato del dispositivo.1
30105	Registro di ingresso	104	Tutti i bit di stato del dispositivo.2
30107	Registro di ingresso	106	Tutti i bit di stato del dispositivo.3
30109	Registro di ingresso	108	Tutti i bit di stato del dispositivo.4

Indirizzi Modbus 40000 ... 49999

Indirizzo Modicon-Modbus	Tipo	Indirizzo di dati	Descrizione
40001	Registro di mantenimento	0	Componente 3 – Pressione Qualità
40002	Registro di mantenimento	1	Componente 3 – Pressione Valore in mbar di 32 bit IEEE
40004	Registro di mantenimento	3	Componente 4 – Temperatura Qualità
40005	Registro di mantenimento	4	Componente 4 – Temperatura Valore in °C di 32 bit IEEE

8.2.4.2 Enron Modbus

Questo paragrafo descrive i numeri dei gruppi di registri di Enron Modbus per l'analizzatore di gas SITRANS SL.

I numeri vengono utilizzati per identificare specifici elementi di dati che devono essere letti o scritti. I registri sono raggruppati in base al tipo di dati.

La seguente tabella riporta i numeri dei gruppi di registri di Enron Modbus per SITRANS SL.

Tabella 8- 7 Gruppi di registri

Registro	Tipo	Descrizione
3000	INTEGER	Numeri interi di 16 bit
5000	LONG	Numeri interi di 32 bit
7000	FLOAT	Numeri in virgola mobile di 32 bit IEEE

Nota

Offset

In tutti i registri Enron Modbus l'offset tra il numero di registro e gli indirizzi dei dati è 1 per default. Ad esempio, il numero di registro 7001 ha l'indirizzo di dati 1B59 (7001 in formato decimale).

È disponibile un supporto opzionale per un offset 0.

Indirizzi Modbus 3000 ... 3999

Registri di numeri interi corti

I registri di numeri interi corti vengono letti con il codice funzione 03 o impostati con il codice funzione 16.

Tabella 8- 8 Registri di numeri interi corti

Indirizzo Enron Modbus	Accesso	Indirizzo di dati	Descrizione
3001	Lettura	3000	Stato del dispositivo
3002	Lettura	3001	Componente 1 – Concentrazione Qualità
3003	Lettura	3002	Componente 1 – Concentrazione Indicazione del giorno
3004	Lettura	3003	Componente 1 – Concentrazione Indicazione dell'ora
3005	Lettura	3004	Componente 1 – Concentrazione Indicazione dei minuti
3006	Lettura	3005	Componente 1 – Concentrazione Indicazione dei secondi
3007	Lettura	3006	Componente 2 – Trasmissione Qualità

3008	Lettura	3007	Componente 2 – Trasmissione Indicazione del giorno
3009	Lettura	3008	Componente 2 – Trasmissione Indicazione dell'ora
3010	Lettura	3009	Componente 2 – Trasmissione Indicazione dei minuti
3011	Lettura	3010	Componente 2 – Trasmissione Indicazione dei secondi
3012	Lettura	3011	Componente 3 – Pressione Qualità
3013	Lettura	3012	Componente 3 – Pressione Indicazione del giorno
3014	Lettura	3013	Componente 3 – Pressione Indicazione dell'ora
3015	Lettura	3014	Componente 3 – Pressione Indicazione dei minuti
3016	Lettura	3015	Componente 3 – Pressione Indicazione dei secondi
3017	Lettura	3016	Componente 4 – Temperatura Qualità
3018	Lettura	3017	Componente 4 – Temperatura Indicazione del giorno
3019	Lettura	3018	Componente 4 – Temperatura Indicazione dell'ora
3020	Lettura	3019	Componente 4 – Temperatura Indicazione dei minuti
3021	Lettura	3020	Componente 4 – Temperatura Indicazione dei secondi
3101	Scrittura	3100	Componente 3 – Pressione in ingresso Qualità
3102	Scrittura	3101	Componente 4 – Temperatura in ingresso Qualità

Indirizzi Modbus 5000 ... 5999

Registri di numeri interi lunghi

L'accesso ai dati di numeri interi lunghi è un ampliamento del protocollo ASCII Gould Modbus. I registri di numeri interi lunghi vengono letti con il codice funzione 03

Tabella 8- 9 Registri di numeri interi lunghi

Indirizzo Enron Modbus	Accesso	Indirizzo di dati	Descrizione
5001	Lettura	5000	Componente 1 – Concentrazione Allarme
5002	Lettura	5001	Componente 1 – Trasmissione Allarme
5003	Lettura	5002	Componente 3 – Pressione Allarme
5004	Lettura	5003	Componente 4 – Temperatura Allarme
5101	Lettura	5100	Componente 1 – Concentrazione Contatore di misura
5102	Lettura	5101	Componente 1 – Trasmissione Contatore di misura
5103	Lettura	5102	Componente 3 – Pressione Contatore di misura
5104	Lettura	5103	Componente 4 – Temperatura Contatore di misura

Indirizzi Modbus 7000 ... 7999

Registri di numeri in virgola mobile

L'accesso ai dati di numeri in virgola mobile è un ampliamento del protocollo ASCII Gould Modbus. I registri di numeri in virgola mobile vengono letti con il codice funzione 03 o impostati con il codice funzione 16.

Tabella 8- 10 Registri di numeri in virgola mobile

Indirizzo Modicon-Modbus	Tipo	Indirizzo di dati	Descrizione
7001	Lettura	7000	Componente 1 – Valore di concentrazione
7002	Lettura	7001	Componente 2 – Valore di trasmissione
7003	Lettura	7002	Componente 3 – Valore di pressione in uscita
7004	Lettura	7003	Componente 4 – Valore di temperatura in uscita
7101	Scrittura	7100	Componente 1 – Valore di pressione in ingresso
7102	Scrittura	7101	Componente 1 – Valore di temperatura in ingresso

8.2.4.3 Elenco degli allarmi Modbus

Le informazioni sullo stato vengono trasferite tramite parole di 32 bit. SITRANS SL utilizza quattro registri di parole che rappresentano informazioni dettagliate sullo stato.

Parola di stato 1

Descrizione del registro di stato			
DWORD	Posizione del bit	Descrizione	Codice dell'errore
1	0	"Nessuna trasmissione"	E1
1	1	"Poca trasmissione "	E2
1	2	"Alimentazione del ricevitore"	E3
1	3	"Alimentazione collegamento ricevitore"	E4
1	4	"Alimentazione del trasmettitore"	E5
1	5	"Avviamento in corso"	E6
1	6	"Arresto in corso"	-
1	7	"Errore blocco linea"	E8
1	8	"Memorizzazione impostazioni attiva"	E9
1	9	"Campo di temperatura del processo"	E10
1	10	"Campo di pressione del processo"	E11
1	11	"Temperatura est. male"	E12
1	12	"Temperatura est. bassa limitata"	E13
1	13	"Temperatura est. alta limitata"	E14
1	14	"Temperatura est. costante"	E15
1	15	"Pressione est. male"	E16
1	16	"Pressione est. bassa limitata"	E17
1	17	"Pressione est. alta limitata"	E18
1	18	"Pressione est. costante"	E19
1	19	"Fonte di temperatura est. scollegata"	E20
1	20	"Fonte di pressione est. scollegata"	E21
1	21	"Limite inferiore corrente laser"	-
1	22	"Temperatura est. incerta"	E23
1	23	"Pressione est. incerta"	E24
1	24	"Errore di configurazione PROFIBUS"	E25
1	25	"Errore di collegamento PROFIBUS"	E26
1	26	"Interruttore principale PROFIBUS non attivo"	E27
1	27	"Errore interno PROFIBUS"	E28
1	28	"Intervallo file temp. comp."	E29
1	29	"Intervallo file press. comp."	E30
1	30	"Intervallo file compensazione curve temp."	E31
1	31	"Intervallo file compensazione curve press."	E32

Parola di stato 2

Descrizione del registro di stato			
DWORD	Posizione del bit	Descrizione	Codice dell'errore
2	0	"Intervallo file compensazione curve"	E33
2	1	"NH_3 fuori del campo di misura"	E34
2	2	"O_2 fuori del campo di misura"	E35
2	3	"H_2O fuori del campo di misura"	E36
2	4	"HF fuori del campo di misura"	E37
2	5	"H_2S fuori del campo di misura"	E38
2	6	"HCl fuori del campo di misura"	E39
2	7	"HCN fuori del campo di misura"	E40
2	8	"CO fuori del campo di misura"	E41
2	9	"CO_2 fuori del campo di misura"	E42
2	10	"Temp. fuori del campo di misura"	E43
2	11	"CH_4 fuori del campo di misura"	E44
2	12	"FPGA ricevitore fuori tempo"	E45
2	13	"FPGA collegamento ricevitore fuori tempo"	E46
2	14	"FPGA trasmettitore fuori tempo"	E47
2	15	"Laser senza corrente"	E48
2	16	"Temperatura scheda trasmettitore"	E49
2	17	"Temperatura scheda ricevitore"	E50
2	18	"Temperatura scheda laser"	E51
2	19	"Temperatura scheda rilevatore"	E52
2	20	"Temperatura scheda collegamento ricevitore"	E53
2	21	"Temperatura vibratore laser"	E54
2	22	"Modo di test dell’uscita analogica"	E55
2	23	"Modo di test dell’uscita digitale"	E56
2	24	"Mancanza della configurazione EEPROM"	E57
2	25	"Memorizzazione impostazioni fallita"	E58
2	26	"Campo file comp. temp. di sensore"	E59
2	27	"Reset dispositivo di controllo attivato"	E60
2	28	"LUI sbloccata"	E61
2	29	"Incoerenza hardware"	E62
2	30	"A0 fuori del campo di misura"	E63
2	31	"A1 fuori del campo di misura"	E64

Parola di stato 3

Descrizione del registro di stato			
DWORD	Posizione del bit	Descrizione	Codice dell'errore
3	0	"Deriva laser"	E65
3	1	"Errore di algoritmo"	E66
3	2	"Qualità di misurazione"	E67
3	3	"Errore blocco linea"	E68

Parola di stato 4

Non utilizzato.

Uso e manutenzione 9

9.1 Verifica dello strumento

SITRANS SL deve essere verificato entro l'intervallo di tempo indicato nei Dati tecnici (Pagina 181). Questa procedura può essere eseguita dal cliente o dal servizio di assistenza Siemens.

La verifica dello strumento deve essere effettuata solo mediante l'apposito kit di verifica (vedere elenco degli accessori al capitolo "Accessori (Pagina 193)").

Ogni processo di verifica deve essere documentato. A tal fine, nell'Fogli di verifica (Pagina 198) delle presenti istruzioni operative sono stati inclusi dei fogli di verifica.

Se lo strumento non supera la verifica, contattare l'assistenza Siemens.

Nota

Il kit di verifica non è fornito in dotazione. Se si effettua la verifica da sé è necessario ordinare il kit di verifica a parte.

Il valore zero (la lettura in cui nessun gas di misurazione è presente nel percorso di misura) viene compensato dall'algoritmo di elaborazione del segnale.

Nota

Non è necessario verificare il valore zero sul campo.

Vedere anche

Dati tecnici (Pagina 181)

9.1.1 Verifica con il tubo di verifica

L'uso del tubo di verifica è inteso per la versione ossigeno di SITRANS SL (SITRANS SL O_2).

Elementi necessari

- Kit di verifica
- Cavo di collegamento sensore
  Se il normale cavo di collegamento sensore non può essere rimosso dall'impianto, ne occorre un altro.
- Un barometro
  per misurare la pressione atmosferica

9.1.1.1 Tubo di verifica

①	Trasmettitore	④	Ricevitore
②	Tubo di calibratura	⑤	Valvole a spillo
③	Termometro		

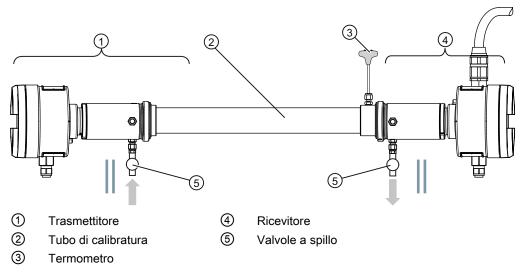



Figura 9-1 Configurazione del tubo di verifica

Il tubo di verifica è un'interfaccia tra il **ricevitore** e il **trasmettitore** come illustrato nella figura più sopra. Il kit è costituito da un tubo metallico con un sensore di temperatura che viene montato tra l'unità tubo trasmettitore (trasmettitore) e l'unità tubo ricevitore (ricevitore) durante la verifica. Poiché il tubo di verifica non è dotato di finestre, il percorso attivo sarà quello tra le lenti su entrambe le unità tubo. Dietro alle lenti è presente un piccolo volume su entrambi i lati che deve essere riempito con azoto durante la calibratura. SITRANS SL O2 è stato progettato in modo da consentire una piccola infiltrazione in questi volumi che durante l'utilizzo normale contengono azoto. Seguendo le istruzioni è possibile garantire che essi rimangano pieni di azoto durante l'intero processo di calibratura.

9.1.1.2 Verifica della sensibilità

Per la verifica della sensibilità dello strumento seguire i passaggi da 1 a 7 di seguito. Questo processo deve essere documentato con il modulo "Foglio di verifica" incluso nell'Allegato A (Pagina 198).

Fase 1: Configurazione del tubo di verifica

1. Iniziare la procedura rimuovendo il ricevitore ed il trasmettitore dalle flange. A seconda delle condizioni di sicurezza dominanti e da ciò che risulta più conveniente, l'alimentazione può rimanere attiva ed il cavo di collegamento sensore collegato oppure potrebbe essere necessario interrompere l'alimentazione e scollegare il cavo.

CAUTELA
Non scollegare mai il cavo quando l'alimentazione è inserita.

2. Montare il ricevitore e il trasmettitore sul tubo di verifica.
3. Se l'analizzatore è stato spostato in una posizione con una temperatura ambiente diversa rispetto al sito dell'installazione, è necessario attendere che esso si sia adattato alla nuova temperatura prima di procedere con i passaggi successivi. In questo modo si evitano problemi di condensa e si garantisce una distribuzione statica e omogenea della temperatura nel tubo di verifica.
4. Se necessario, collegare il cavo di collegamento sensore tra il ricevitore e il trasmettitore e accendere SITRANS SL.

Fase 2: Preparazioni e impostazioni della LUI

Per documentare la procedura di verifica occorre compilare il modulo "Foglio di verifica" durante l'esecuzione della verifica.

1. Fare una copia del modulo "Foglio di verifica SITRANS SL O2" incluso nell'Allegato A.
2. Compilare la prima parte (Informazioni generali).
3. Inserire la password per accedere all'interfaccia utente locale (LUI).

Nota

Ricordarsi di annotare i valori originali prima di apportare modifiche alle impostazioni.

4. Annotare il tempo d'integrazione corrente nel foglio di verifica. Impostare il tempo d'integrazione a 20 secondi.
5. Annotare le impostazioni della lunghezza del percorso nel foglio di verifica. Impostare la lunghezza del percorso a 0,450 m che è la lunghezza effettiva nel tubo di verifica. Ciò è valido con la cella di riferimento allineata in posizione.

6. Annotare le impostazioni della fonte di pressione e, se applicabile, il valore manuale della pressione nel foglio di verifica. Impostare la fonte di pressione su "manuale" e inserire la pressione ambiente come valore manuale.
   Annotare questo valore nel foglio di verifica.
7. Annotare le impostazioni della fonte di temperatura e, se applicabile, il valore manuale della temperatura nel foglio di verifica. Impostare la fonte di temperatura su "manuale". Annotare anche questo valore nel foglio di verifica.

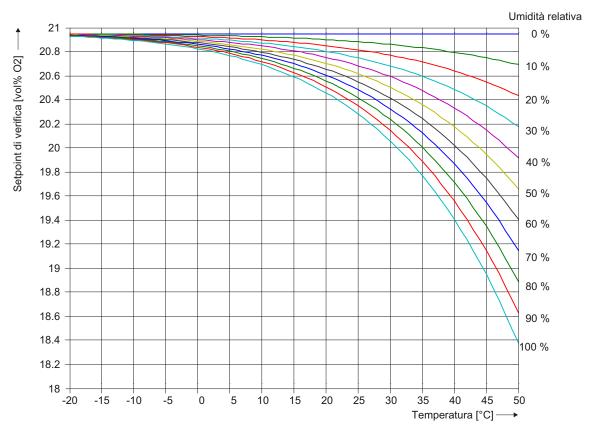



Figura 9-2 Setpoint di verifica per diverse umidità relative e temperature.

Nota

Se non viene utilizzata aria secca, la concentrazione di ossigeno si riduce a causa dell'umidità dell'aria.

8. Se si usa aria ambiente, è possibile correggere il setpoint di verifica a seconda dell'umidità dell'aria. Cercare la temperatura ambiente sull'asse x della Figura 9-2. Salire verticalmente fino alla linea dell'umidità relativa attuale dell'ambiente. Procedere orizzontalmente verso sinistra e rilevare il setpoint di verifica sull'asse y. Annotare questo valore nel "Foglio di verifica".
   Con aria compressa di un contenuto di umidità sconosciuto vi è un'elevata incertezza relativamente al setpoint di verifica. Una buona stima è ±0,3 Vol%. O_2. Annotare questo valore nel foglio di verifica.

⚠ CAUTELA
Usare un igrometro e un termometro nel luogo in cui si sta prelevando l'aria ambientale. L'umidità deve essere misurata alla temperatura a cui viene eseguita la verifica. Se per esempio la temperatura esterna è di 0 °C e l'umidità relativa prossima a 100 %, l'umidità relativa all'interno a temperatura ambiente normale può solo essere attorno a 20%.

9. Inserire i relativi valori per gli errori di verifica: errore dello strumento (secondo le specifiche dello strumento), errore di temperatura ed errore di pressione.
   Gli errori di temperatura e pressione dipendono dalla misurazione effettuata. Se il sistema e il gas di spurgo utilizzati sono ben temperati, è possibile utilizzare l'errore dello stesso termometro: 1 °C. Per l'errore di pressione fare riferimento alla lettura del barometro.
10. Calcolare l'incertezza totale della misura aggiungendo l'errore dello strumento, l'errore di pressione e l'errore di temperatura.

CAUTELA
Influenza di temperatura e pressione sulla procedura di verifica È molto importante inserire i valori precisi di pressione, temperatura e umidità dell'ambiente. Approssimativamente è richiesta la stessa precisione dei valori di pressione o temperatura che ci si aspetta dalla tolleranza della verifica. Il valore 20,95 % esprime la concentrazione relativa di ossigeno nell'atmosfera ma il valore assoluto cambierà in base alla pressione barometrica o alla temperatura. Per esempio, negli ultimi anni la pressione barometrica a Göteborg, Svezia, che si trova a livello del mare, è variata da un valore massimo di 1.052 hPa a un minimo di 950 hPa determinando letture di ossigeno non corrette comprese tra 21,78 % e 19,67 %. Nonostante siano valori estremi, evidenziano comunque l'importanza di disporre di un valore della pressione preciso all'interno del tubo.

Fase 3: Spurgo con azoto

Nota

Nelle istruzioni si dà per scontato che venga utilizzato azoto completamente senza ossigeno. Il valore della concentrazione di SITRANS SL durante questa procedura non sarà inferiore al contenuto di ossigeno nell'azoto.

---

1. Collegare la fonte di gas di spurgo (N_2) alla valvola a spillo sul lato del ricevitore o del trasmettitore.
2. Chiudere l'altra valvola a spillo.
3. Spurgare il tubo di verifica fino a quando il valore di concentrazione scende al di sotto di 0,05 vol% O_2. Il flusso di gas deve essere compreso nell'intervallo 4-10 l/min e la pressione dell'azoto tra 2 e 5 bar in assoluto. Il gas deve uscire attraverso i due capillari sul ricevitore e sul trasmettitore.
4. Chiudere la valvola a spillo. Attendere 10 minuti. Trascorso questo tempo, il valore di O_2 non deve essere aumentato a più di 0,15 vol%. Se il valore di O_2 supera questo limite, per ulteriori dettagli consultare il paragrafo (Gestione dei problemi: spurgo insufficiente) al termine del presente capitolo.
5. Rimuovere completamente la valvola a spillo sul lato del ricevitore o del trasmettitore. Questa operazione è necessaria per evitare una sovrappressione nel tubo.
6. Riempire il tubo di verifica in base ad una delle due alternative di seguito.

Fase 4a: Riempimento del tubo di verifica con aria ambientale

1. Scollegare il ricevitore e il trasmettitore dal tubo di verifica. La verifica deve essere eseguita entro 10 minuti da questo passaggio per evitare che l'aria entri nel volume dietro alle lenti.
2. Agitare alcune volte in aria il tubo di verifica per eliminare il gas di spurgo dal tubo e riempirlo con aria ambientale. Agitare anche alcune volte il ricevitore e il trasmettitore facendo molta attenzione.
3. Attendere circa 60 secondi.
4. Rimontare il ricevitore e il trasmettitore sul tubo di verifca. Fare attenzione a non lasciare entrare altri gas nel tubo, incluso il respiro.

Fase 4b: Riempimento del tubo di verifica con aria pressurizzata

1. Scollegare la fonte di azoto.
2. Collegare la fonte di aria compressa secca e senza olio alla valvola a spillo sul lato del ricevitore o del trasmettitore e spurgare con una portata di circa 4 litri/minuto. La verifica deve essere eseguita entro 10 minuti da questo passaggio per evitare che l'aria entri nel volume dietro alle lenti.

3. Spurgare fino a quando il valore della concentrazione si stabilizza (variazione della concentrazione minore di 0,1 vol%/minuto), quindi chiudere il gas.
4. Impostare il valore della temperatura manuale nella LUI alla temperatura visualizzata dal termometro.

Fase 5: Verifica

1. Osservare o registrare il valore misurato per almeno 20 secondi per assicurarsi che sia stabile (ovvero che la variazione di concentrazione non sia superiore a ±0,05 vol % / minuto).
2. Prendere 5 valori di concentrazione successivi e riportarli nel foglio di verifica.
3. Se la differenza tra il valore di concentrazione più alto e quello più basso è superiore al valore di massima ripetibilità (vedere dati tecnici (Pagina 181)), la misurazione deve essere ripetuta.
4. Confrontare la media dei 5 valori con il setpoint di verifica. Se è compresa nell'intervallo tra setpoint e incertezza di verifica totale, allora lo strumento funziona correttamente; se invece si trova al di fuori di questo intervallo, contattare l'assistenza Siemens.
5. Riposizionare la valvola a spillo rimossa e chiuderla.
   Ripetere tutti i passaggi di uno dei paragrafi "Riempimento del tubo di verifica con aria ambientale" o "Riempimento del tubo di verifica con aria compressa" descritti in precedenza.
6. Se la differenza tra il valore misurato e il punto di verifica è superiore a 0,4 vol % O_2, la procedura di verifica deve essere ripetuta dall'inizio.

Fase 6: Spurgo con azoto

Per assicurarsi che lo strumento sia stato spurgato bene durante la procedura di verifica, è necessaria un'altra procedura di spurgo con azoto. Procedere come indicato di seguito.

1. Collegare nuovamente la fonte di azoto alla valvola a spillo rimanente.
2. Spurgare il tubo di verifica per circa 5 minuti fino a quando il valore di concentrazione scende al di sotto di 0,2 vol% O_2. Il flusso di gas dovrebbe essere circa 4 l/min.
   Se il valore di concentrazione di O_2 non scende al di sotto di 0,2 vol % O_2, è ovvio che è entrato troppo ossigeno nel volume dietro alle lenti durante la verifica. La procedura di verifica deve essere ripetuta dall'inizio.
3. Chiudere la valvola a spillo. Attendere 10 minuti. Trascorso questo tempo, il valore di concentrazione di O_2 non deve essere aumentato a più di di 0,15 vol% O_2.
4. Annotare questo valore nel foglio di verifica.

Fase 7: Ripristino

1. Ripristinare la lunghezza del percorso, la correzione della pressione e della temperatura alle impostazioni originali in base alle annotazioni.
2. Dopo aver ripristinato le impostazioni di correzione, premere ripetutamente il pulsante ← per uscire dal menu. Selezionare Ok quando viene chiesto di effettuare il salvataggio.
3. Montare nuovamente il ricevitore e il trasmettitore sulle interfacce industriali.

Ricerca degli errori: spurgo insufficiente

Se la concentrazione di ossigeno nel tubo di verifica risulta essere superiore a 0,15 vol % dopo lo spurgo con azoto, la causa potrebbe essere un elevato contenuto di ossigeno all'interno delle unità di alloggiamento. Per eliminare l'ossigeno è possibile seguire una delle due procedure di seguito a seconda dell'autorizzazione o meno di aprire i coperchi dell'alloggiamento. Se non si ha l'autorizzazione di aprire i coperchi, si deve continuare lo spurgo con azoto nel tubo di verifica fino a quando tutto l'ossigeno è stato eliminato dall'alloggiamento. Ciò potrebbe richiedere molte ore o persino un'intera giornata. Quindi lo spurgo deve essere interrotto di tanto in tanto per verificare se il contenuto di ossigeno è sceso al di sotto di 0,15 vol %. Se supera lo 0,15 vol% entro 10 minuti è necessario continuare lo spurgo con azoto.

Se si ha l'autorizzazione di aprire i coperchi, è necessario prima aprire il flusso di azoto, quindi aprire i coperchi in modo che il gas possa entrare nello spazio tra coperchio e alloggiamento, ma senza il rischio che i coperchi cadano. Dopo 15 minuti di spurgo con azoto l'alloggiamento deve essere privo di ossigeno. Dopo lo spurgo, per prima cosa chiudere i coperchi, quindi chiudere l'azoto e attendere 10 minuti. Se il valore di ossigeno rimane al di sotto di 0,15 vol %, il problema è risolto. In caso contrario ripetere la procedura.

Vedere anche

Dati tecnici (Pagina 181)

Fogli di verifica (Pagina 198)

9.1.2 Verifica con una cella di verifica

L'uso della cella di verifica è inteso per la versione monossido di carbonio di SITRANS SL (SITRANS SL CO).

Il modulo di verifica è montato tra l'unità tubo trasmettitore (trasmettitore) e l'unità tubo ricevitore (ricevitore) durante la verifica. Il kit di verifica è costituito da un tubo metallico e una cella di vetro riempita di gas con una concentrazione di gas definita e indicata nel certificato corrispondente.

9.1.2.1 Verifica della sensibilità

Per la verifica della sensibilità dello strumento seguire i passaggi da 1 a 3 di seguito. Questo processo deve essere documentato con il modulo "Foglio di verifica" incluso nell'Allegato A.

Elementi necessari

- Kit di verifica
- Cavo di collegamento sensore
  Se il normale cavo di collegamento sensore non può essere rimosso dall'impianto, ne occorre un altro.

Fase 1: Configurazione del tubo di verifica

1. Iniziare la procedura rimuovendo il ricevitore ed il trasmettitore dalle flange. A seconda delle condizioni di sicurezza dominanti e da ciò che risulta più conveniente, l'alimentazione può rimanere attiva ed il cavo di collegamento sensore collegato oppure potrebbe essere necessario interrompere l'alimentazione e scollegare il cavo.

CAUTELA
Non scollegare mai il cavo quando l'alimentazione è inserita.

2. Montare il ricevitore e il trasmettitore sul tubo di verifica.
3. Se l'analizzatore è stato spostato in una posizione con una temperatura ambiente diversa rispetto al sito dell'installazione, è necessario attendere che esso si sia adattato alla nuova temperatura prima di procedere con i passaggi successivi. In questo modo si evitano problemi di condensa e si garantisce una distribuzione statica e omogenea della temperatura nel tubo di calibratura.
4. Se necessario, collegare il cavo di collegamento sensore tra il ricevitore e il trasmettitore e accendere SITRANS SL.

Fase 2: Preparazioni e impostazioni della LUI

Per documentare la procedura di verifica occorre compilare il modulo "Foglio di verifica SITRANS SL CO" durante l'esecuzione della verifica.

1. Fare una copia del modulo "Foglio di verifica" incluso nell'Allegato A.
2. Compilare la prima parte (Informazioni generali).
3. Inserire la password per accedere all'interfaccia utente locale (LUI) utilizzando il telecomando.

ATTENZIONE
Ricordarsi di annotare i valori originali prima di apportare modifiche alle impostazioni.

4. Annotare il tempo d'integrazione corrente nel foglio di verifica. Impostare il tempo d'integrazione a 20 secondi.
5. Annotare le impostazioni della lunghezza del percorso nel foglio di verifica. Impostare la lunghezza del percorso al valore indicato nel certificato. Ciò è valido con la cella di riferimento allineata in posizione.
   Annotare anche questo valore nel foglio di verifica.
6. Annotare le impostazioni della fonte di pressione e, se applicabile, il valore manuale della pressione nel foglio di verifica. Impostare la fonte di pressione su "manuale" e inserire il valore indicato nel certificato.
   Annotare questo valore nel foglio di verifica.
7. Annotare le impostazioni della fonte di temperatura e, se applicabile, il valore manuale della temperatura nel foglio di verifica. Impostare la fonte di temperatura su "manuale" e impostare il valore della temperatura manuale alla temperatura ambiente.
   Annotare questo valore nel foglio di verifica.
8. Inserire i relativi valori per gli errori di verifica: errore dello strumento (secondo le specifiche dello strumento) ed errore di temperatura.
   L'errore di temperatura dipende dalla misurazione effettuata. Se il sistema e il gas di spurgo utilizzati sono ben temperati, è possibile utilizzare l'errore dello stesso termometro: 1 °C.
9. Calcolare l'incertezza totale della misura aggiungendo l'errore dello strumento e l'errore di temperatura.

CAUTELA
Influenza della temperatura sulla procedura di verifica
È molto importante inserire i valori di temperatura precisi. Approssimativamente è richiesta la stessa precisione dei valori di temperatura che ci si aspetta dalla tolleranza della verifica.

Fase 3: Verifica

1. Osservare o registrare il valore misurato per almeno 20 secondi per assicurarsi che sia stabile (ovvero che la variazione di concentrazione non sia superiore a ±1 vol % della lettura).
2. Prendere 5 valori di concentrazione successivi e riportarli nel foglio di verifica.
3. Se la differenza tra il valore di concentrazione più alto e quello più basso è superiore a 1 %, le misurazioni devono essere ripetute.
4. Confrontare la media dei 5 valori con il setpoint di verifica indicato nel certificato. Se è compresa nell'intervallo tra setpoint e incertezza di verifica totale, allora lo strumento funziona correttamente;
   se invece si trova al di fuori di questo intervallo, ripetere la procedura di verifica. Se il test non viene ancora superato, contattare l'assistenza Siemens fornendo il foglio di verifica compilato con tutti i risultati della verifica.

Vedere anche

Fogli di verifica (Pagina 198)

9.1.3 Verifica di sistemi utilizzati nelle aree pericolose

Configurazione della verifica

Perché il sistema possa essere verificato deve essere montato sul modulo di verifica.

⚠ AVVERTENZA

- Se la verifica deve essere effettuata in un'area pericolosa, accertarsi che il gestore dell'impianto abbia confermato la sicurezza dell'operazione (permesso di lavoro a caldo).
- Il termometro non è certificato né ATEX né FM. Se il termometro deve essere rimosso per questo motivo, il foro in cui era collegato deve essere tappato e la temperatura deve essere misurata con un altro dispositivo.

Nota

Il kit di verifica non è fornito in dotazione. Se si effettua la verifica della calibratura da sé è necessario ordinare il kit di verifica a parte.

Procedura

1. Il sensore e il trasmettitore devono essere smontati dall'installazione di misura.
2. Se necessario, i cavi del ricevitore e del trasmettitore devono essere scollegati. Le unità devono essere quindi spostate in altro luogo idoneo alla verifica. I sensori devono quindi essere ricollegati tra loro per mezzo di un cavo di collegamento sensore
3. Verificare il sistema come descritto nei capitolo precedenti.
4. Rimontare seguendo l'ordine inverso.

9.2 Pulizia delle parti ottiche del sensore

Preparazioni

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di bruciature

A causa dell'elevata temperatura di gas di processo e/o sostanze di spurgo, i sensori e l'ambiente possono diventare molto caldi. Ciò si verifica soprattutto quando per lo spurgo viene usato il vapore e il vapore surriscaldato non è visibile.

Prima di iniziare la pulizia delle parti ottiche del sensore assicurasi che

- non vi sia alcuno spurgo in corso
- nessun gas pericoloso o ad alta temperatura fuoriesca dal processo
- si indossi un'adeguata protezione dalle superfici calde sopra e attorno al sensore, ad es. guanti di protezione

In caso contrario possono verificarsi bruciature gravi.

Pulizia della finestra dell'interfaccia di processo sul lato del processo

1. Smontare l'interfaccia di processo e smontare anche il tubo di spurgo se presente.

   ⚠ AVVERTENZA

   Processo in sovrappressione o pericoloso

   Prima di iniziare a smontare l'interfaccia di processo, assicurarsi della sicurezza delle condizioni di processo, ad es. che non siano più presenti sostanze pericolose o in pressione sul lato del processo.

2. Rimuovere tutte le particelle di polvere utilizzando aria compressa o risciacquare con acqua.
3. Pulire la superficie ottica con un panno morbido. In molti casi è consigliabile utilizzare acqua con un po' di sapone o detergente leggero.
   Iniziare la pulizia partendo dal centro e con movimenti circolari spostarsi verso il bordo.
4. Per rimontare l'interfaccia di processo, fare riferimento al capitolo Installazione. Deve essere eseguito anche un nuovo allineamento dei sensori.

Pulizia delle lenti o della finestra dell'interfaccia di processo sul lato del processo

1. Utilizzare un apposito utensile per allentare la ghiera del morsetto ed estrarre il sensore.
2. Rimuovere tutte le particelle di polvere utilizzando aria compressa o risciacquare con acqua.
3. Pulire le superfici ottiche con un panno morbido. In molti casi è consigliabile utilizzare acqua con un po' di sapone o detergente leggero. Iniziare la pulizia partendo dal centro e con movimenti circolari spostarsi verso il bordo.
4. Quando il sensore viene rimontato, accertarsi che la spina di guida si inserisca nel foro presente sulla flangia di spurgo. Avvitare la ghiera e serrarla delicatamente con l'utensile.

Se si esegue correttamente questa operazione, l'allineamento del sensore resterà intatto.

ATTENZIONE
Qualsiasi operazione con le lenti ottiche richiede la massima attenzione. La lente ha un rivestimento antiriflesso ed è quindi molto sensibile ai graffi.

Vedere anche

Montaggio (Pagina 40)

10 Allarmi, errori e messaggi di sistema

10.1 Allarme

Introduzione

In questo capitolo la parola 'allarme' è utilizzata in senso generale senza fare riferimento al livello dell'allarme, ovvero se si tratta di un errore, un'avvertenza o solo un'informazione. Le azioni da intraprendere quando scatta un allarme sono specifiche per ogni allarme.

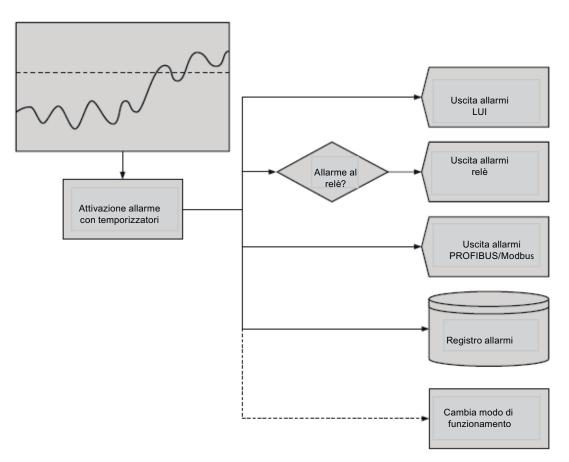



Figura 10-1 Descrizione degli allarmi

Attivazione allarme

Generalmente un allarme di SITRANS SL ha tre parametri:

- Livello di attivazione
- Tempo di attivazione (T_a)
- Tempo di reset (T_{Res})

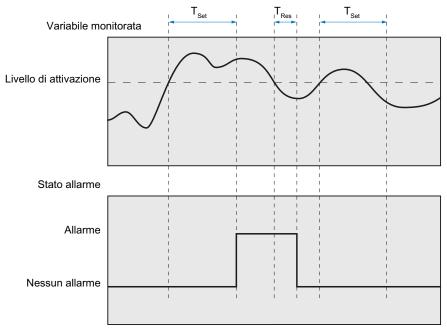



Figura 10-2 Attivazione allarme

Gli allarmi con comportamenti o configurazioni differenti sono trattati più avanti nel presente capitolo al paragrafo di descrizione degli allarmi.

Report della segnalazione

Uscite binarie

Per ogni messaggio è possibile selezionare se deve avere effetto su uno, entrambi o nessuno dei relè. La configurazione di entrambe le uscite può essere modificata dall'interfaccia utente LUI.

Uscite analogiche

Per ogni uscita, possono essere configurate azioni per i seguenti casi:

- Errore manutenzione
- Manutenzione necessaria
- Errore valore processo
- Avvertenza valore processo
- Tolleranza valore processo
- Nessuno scambio di dati
- Override locale
- Dispositivo sbloccato
- Avvertenza di configurazione

Azioni possibili:

- Off (valore di misura attuale)
- Ultimo (blocca sull'ultimo valore presentato)
- Livello predefinito (imposta un livello predefinito)
- 3mA (stato di errore Namur NE43)

PROFIBUS e Modbus

PROFIBUS e Modbus hanno due modi di segnalare un problema: indicazione della qualità e allarme.

L'indicazione della qualità accompagna tutti i dati ciclici (misure) ed è costituita da un valore o da uno dei seguenti stati:

- Buono
- Incerto
- Non valido

LUI

La metà inferiore dello schermo di misurazione (ad es. la vista standard) dell'interfaccia LUI visualizza gli allarmi.. Quando un allarme è stato attivato, il relativo testo è visualizzato assieme a un'icona. L'icona indica il tipo e il livello dell'allarme.

Se sono attivi diversi allarmi contemporaneamente, viene visualizzato l'allarme più grave. Per indicare che sono attivi più di un allarme, le icone di tutti gli allarmi attivi appaiano alternativamente, ma il testo visualizzato si riferisce sempre all'allarme più grave. Per scorrere l'elenco dei messaggi di errore attivi, premere ripetutamente il tasto ←.

Errore di avviamento

I relè non sono attivati fino a che il sistema non ha completato la procedura di avvio, ad es. gli allarmi sono inattivi quando il sistema funziona correttamente.

Con funzionamento mediante PROFIBUS o Modbus, il PLC noterà che SITRANS SL non è collegato al bus se non è avviato correttamente e genererà un allarme per questo evento.

Stati e simboli

Un allarme visualizzato sulla LUI si compone di un testo e un'icona a sinistra del testo. L'icona indica il tipo e il livello dell'allarme.

Icona	Descrizione
	Errore manutenzione Il dispositivo deve essere immediatamente riparato. Non può produrre valori di misurazione. Esempio: Trasmissione troppo bassa per la misurazione, a causa di contaminazione o disallineamento.
	Manutenzione necessaria Il dispositivo ha bisogno di manutenzione per assicurare la continuità del funzionamento. Vengono prodotti valori di misurazione ma potrebbero essere inattendibili. Esempio: Trasmissione bassa a causa di contaminazione o disallineamento.
	Manutenzione richiesta N/D
	Errore valore processo I valori di misurazione non possono essere prodotti a causa di un problema con uno o più valori del processo. Esempi: Malfunzionamento di un sensore esterno. Un valore del processo è al di fuori dai limiti dei file di compensazione.
	Avvertenza valore processo I valori di misurazione sono prodotti ma potrebbero essere inattendibili a causa di un problema con uno o più valori del processo. Esempio: un valore del processo supera le specifiche del dispositivo.

Tolleranza valore processo
Uno o più valori del processo hanno raggiunto il limite di tolleranza.

Esempio: un sensore esterno riporta il codice di qualità incerta.

Errore di configurazione

Impossibile utilizzare il dispositivo a causa di erronea configurazione di parametri o hardware.

Avvertenza di configurazione
Il dispositivo potrebbe funzionare, ma uno o più parametri non sono validi. Al loro posto vengono utilizzati i valori predefiniti.

Configurazione modificata
N/D

Override locale
I valori di uscita non sono le vere misurazioni.

Esempio: la modalità di test è attiva per un'uscita.

Simulazione o valore sostituito
N/D

Fuori servizio
N/D

Scambio dati
Indica la comunicazione di dati irregolari

Esempio: il software sta eseguendo il salvataggio delle impostazioni.

Nessuno scambio di dati

Interruzione della comunicazione.

Esempio: il master PROFIBUS è stato spento.

Accesso scrittura on/off
Accesso scrittura on indica che l'interfaccia LUI è sbloccata.

Gruppi di allarmi

I gruppi di allarmi sono la base per le segnalazioni sull'interfaccia convenzionale, ad es. le uscite relè ed errori di segnalazione sulle uscite analogiche. I gruppi di messaggi di errore sono anche usati nel registro di log.

LUI	Gruppi
G1	Sensore esterno
G2	Temperatura del ricevitore
G3	Temperatura del trasmettitore
G4	Linea di riferimento
G5	Unità tubo trasmettitore
G6	Servizio
G7	Trasmissione
G8	Elettronica del ricevitore
G9	Elettronica del trasmettitore
G10	Misurazione fuori campo
G11	Errore di configurazione
G12	Comunicazione interna
G13	Client PROFIBUS

La tabella 10-1 "Elenco degli allarmi (Pagina 170)" indica come un allarme specifico viene assegnato al rispettivo gruppo della LUI.

Registro di log

Nel registro di log ci sono altri gruppi

Gruppi della LUI

Gruppi registro log

Gruppi di allarmi

Manutenzione
(Errore / Richiesta / Necessaria)

Trasmissione
Aggancio linea di riferimento
Elettronica del ricevitore
Elettronica del trasmettitore
Comunicazione interna
TTU
Temperatura interna

Valore processo
(Errore / Avvertenza / Tolleranza)

Fuori campo
Sensore esterno

Configurazione
(Errore / Avvertenza / Modificata)

Configurazione

Funzionamento
(Override manuale / Simulaz. o valore sostituito / Fuori serv.)

Servizio

Nessuno scambio di dati
(Indicazione di scambio dati/ errore)

Profibus

Accesso scrittura on/off

Servizio

Scambio dati

Servizio

Override locale

Servizio

Figura 10-3 Gruppi registro log

10.2 Elenco degli allarmi

SITRANS SL può produrre i messaggi di errore dell'elenco seguente.

Simbolo / Gruppo	Codice errore	Allarme (descrizione)	*Spiegazione*/Azione
	E6	Avviamento in corso	*Il sistema si sta avviando. Questo messaggio scompare dopo l'avviamento del sistema.* In condizioni ambientali normali l'avviamento del SITRANS SL dovrebbe terminare entro 5 minuti. Accertarsi che le condizioni ambientali siano a specifica per il SITRANS SL e riavviare il sistema, se necessario.
	E8	Errore blocco linea	*Il SITRANS SL non è riuscito ad agganciarsi alla cella di riferimento integrata.* Accertarsi che le condizioni ambientali siano a specifica per il SITRANS SL e riavviare il sistema. Se l'errore permane, contattare l'assistenza Siemens.
	E45	FPGA ricevitore fuori tempo	*Mancata comunicazione interna nel ricevitore.* Riavviare il sistema. Se l'errore permane, contattare l'assistenza Siemens.
	E46	FPGA collegamento ricevitore fuori tempo	*Mancata comunicazione interna nel ricevitore.* Riavviare il sistema. Se l'errore permane, contattare l'assistenza Siemens.
	E47	FPGA trasmettitore fuori tempo	*Mancata comunicazione del cavo di collegamento sensore.* Accertarsi che il cavo di collegamento sensore sia collegato correttamente e non sia danneggiato.
	E48	Laser senza corrente	*SITRANS SL ha interrotto la misurazione per evitare che il laser raggiungesse temperature troppo alte.* È possibile che il sistema sia stato esposto a una temperatura ambiente più alta di quella consentita. Controllare se la temperatura ambiente è a specifica e fare in modo che il sistema non sia esposto alla luce solare diretta. Riavviare il sistema.
	E66	Algoritmo di corrispondenza della curva	*Errore algoritmo di corrispondenza della curva a causa della deviazione del laser.* Accertarsi che le condizioni ambientali corrispondano alle specifiche di SITRANS SL e riavviare il sistema. Se l'errore permane, contattare l'assistenza Siemens.
	E68	Errore blocco linea	*Si è verificato un errore di aggancio linea e la macchina ha segnalato un guasto.* Riavviare il sistema. Se l'errore permane, contattare l'assistenza Siemens.

Simbolo / Gruppo	Codice errore	Allarme (descrizione)	*Spiegazione*/Azione
	E2	Poca trasmissione	*Il sistema è rimasto per troppo tempo in modalità trasmissione in sospeso. Nella modalità trasmissione in sospeso l'analizzatore si limita a stabilizzare la temperatura del laser rispetto alla deviazione calcolata.* Garantire una trasmissione sufficiente pulendo le superfici dell'ottica e riallineando i sensori.
	E3	Alimentazione del ricevitore	*L'alimentazione elettrica per il ricevitore è interrotta o insufficiente.* Controllare il cablaggio del ricevitore.
	E4	Alimentazione collegamento ricevitore	*L'alimentazione elettrica per il ricevitore è interrotta o insufficiente.* Controllare il cablaggio del ricevitore.
	E5	Alimentazione del trasmettitore	*L'alimentazione elettrica per il trasmettitore è interrotta o insufficiente.* Controllare il cablaggio del trasmettitore.
	E49	Temperatura scheda trasmettitore	*La temperatura della piastra del trasmettitore ha oltrepassato il campo di valori ammessi.* Controllare se la temperatura ambiente è a specifica e fare in modo che il sistema non sia esposto alla luce solare diretta.
	E50	Temperatura scheda ricevitore	*La temperatura della piastra ricevitore supera il campo di valori ammessi.* Controllare se la temperatura ambiente è a specifica e fare in modo che il sistema non sia esposto alla luce solare diretta.
	E51	Temperatura scheda laser	*La temperatura della piastra del laser supera il campo di valori ammessi.* Controllare se la temperatura ambiente è a specifica e fare in modo che il sistema non sia esposto alla luce solare diretta.
	E52	Temperatura scheda rilevatore	*La temperatura della piastra del rilevatore supera il campo di valori ammessi.* Controllare se la temperatura ambiente è a specifica e fare in modo che il sistema non sia esposto alla luce solare diretta.
	E53	Temperatura scheda collegamento ricevitore	*La temperatura della piastra di giunzione del ricevitore supera il campo di valori ammessi.* Controllare se la temperatura ambiente è a specifica e fare in modo che il sistema non sia esposto alla luce solare diretta.
	E54	Temperatura vibratore laser	*La temperatura del vibratore supera il campo di valori ammessi.* Controllare se la temperatura ambiente è a specifica e fare in modo che il sistema non sia esposto alla luce solare diretta.
	E62	Incoerenza hardware	*Mancata corrispondenza tra le versioni del ricevitore e del trasmettitore, ad es. in seguito alla sostituzione di uno dei due componenti.* Contattare l'assistenza Siemens.
	E65	Deriva laser	*Il laser si sta avvicinando al limite di funzionamento.* Contattare l'assistenza Siemens.

Simbolo / Gruppo	Codice errore	Allarme (descrizione)	*Spiegazione*/Azione
	E1	Nessuna trasmissione	*Il livello della trasmissione è troppo basso.* Il livello di polvere nel percorso ottico è troppo elevato. Se l'errore rimane con buona visibilità, potrebbe essere necessario pulire le finestre del processo e verificare l'allineamento.
	E12	Temperatura est. male	*Lo stato dell'ingresso digitale indica che il valore della temperatura proveniente dal sensore esterno non è valido.* Risolvere il problema causato dal sensore di temperatura esterno.
	E16	Pressione est. male	*Lo stato dell'ingresso digitale indica che il valore della pressione proveniente dal sensore esterno non è valido.* Risolvere il problema causato dal sensore esterno.
	E20	Fonte di temperatura est. scollegata	*Errore di configurazione.* Contattare l'assistenza Siemens.
	E21	Fonte di pressione est. scollegata	*Errore di configurazione.* Contattare l'assistenza Siemens.
	E29	Intervallo file compensazione temp.	*La temperatura sostanza di misura si discosta dal campo operativo di questa applicazione SITRANS SL. La deviazione è talmente grande che non è possibile produrre alcun valore di misurazione.* Limitare la temperatura di processo oppure verificare che il sensore di temperatura produca misurazioni corrette.
	E30	Intervallo file compensazione press.	*La pressione di processo si discosta dal campo operativo di questa applicazione SITRANS SL. La deviazione è talmente grande che non è possibile produrre alcun valore di misurazione.* Limitare la pressione di processo oppure verificare che il sensore di pressione produca misurazioni corrette.
	E31	Intervallo file compensazione curve temp.	*La temperatura di processo si discosta dal campo operativo di questa applicazione SITRANS SL. La deviazione è talmente grande che non è possibile produrre alcun valore di misurazione.* Limitare la temperatura di processo oppure verificare che il sensore di temperatura produca misurazioni corrette.
	E32	Intervallo file compensazione curve press.	*La pressione di processo si discosta dal campo operativo di questa applicazione SITRANS SL. La deviazione è talmente grande che non è possibile produrre alcun valore di misurazione.* Limitare la pressione di processo oppure verificare che il sensore di pressione produca misurazioni corrette.
	E33	Intervallo file compensazione curve	*Errore interno durante la lettura del file di compensazione della corrispondenza della curva.* Contattare l'assistenza Siemens.
	E59	Campo file comp. temp. di sensore	*La temperatura ambiente sul sensore non rientra nelle specifiche.* Controllare se la temperatura ambiente è a specifica e fare in modo che il sistema non sia esposto alla luce solare diretta.
	E63	A0 fuori del campo di misura	*Il valore di misurazione attuale si trova al di fuori del campo di graduazione per il segnale di uscita analogico.* Cambiare la graduazione dell'uscita analogica.
	E64	A1 fuori del campo di misura	*Il valore di misurazione attuale si trova al di fuori del campo di graduazione per il segnale di uscita analogico.* Cambiare la graduazione dell'uscita analogica.

Simbolo / Gruppo	Codice errore	Allarme (descrizione)	*Spiegazione*/Azione
	E10	Campo di temperatura del processo	*La temperatura sostanza di misura è oltre i limiti del campo specificato per l'applicazione.* Controllare la temperatura sostanza di misura.
	E11	Campo di pressione del processo	*La pressione di processo è oltre i limiti del campo specificato per l'applicazione.* Controllare la pressione di processo.
	E13	Temperatura est. bassa limitata	*L'ingresso analogico dal sensore di temperatura è fuori campo.* Controllare il sensore di temperatura collegato.
	E14	Temperatura est. alta limitata	*L'ingresso analogico dal sensore di temperatura è fuori campo.* Controllare il sensore di temperatura collegato.
	E17	Pressione est. bassa limitata	*L'ingresso analogico dal sensore di pressione è fuori campo.* Controllare il sensore di pressione collegato.
	E18	Pressione est. alta limitata	*L'ingresso analogico dal sensore di pressione è fuori campo.* Controllare il sensore di pressione collegato.
	E35	O_2 fuori del campo di misura	*La concentrazione attuale di gas calcolata è al di fuori del campo valido per questa applicazione.* Controllare se la concentrazione di gas misurata è accettabile. In tal caso, contattare l'assistenza Siemens per vedere se è possibile aumentare il campo di misura. Se la concentrazione non sembra corretta, potrebbe essere necessario controllare la lunghezza del percorso, la correzione della temperatura e la correzione della pressione.
	E41	CO fuori del campo di misura	*La concentrazione attuale di gas calcolata è al di fuori del campo valido per questa applicazione.* Controllare se la concentrazione di gas misurata è accettabile. In tal caso, contattare l'assistenza Siemens per vedere se è possibile aumentare il campo. Se la concentrazione non sembra corretta, potrebbe essere necessario controllare la lunghezza del percorso, la correzione della temperatura e la correzione della pressione.
	E67	Qualità di misurazione	*La potenza ottica è troppo bassa o il segnale d'ingresso è troppo disturbato in corrispondenza del rilevatore per garantire una misurazione precisa.* Pulire le finestre di processo e verificare l'allineamento. Assicurarsi anche che il gas di processo non sia troppo turbolento o che la velocità di spurgo non sia troppo alta.
	E15	Temperatura est. costante	*Il segnale della sorgente di temperatura esterna è "congelato".* Controllare il sensore di temperatura collegato.
	E19	Pressione est. costante	*Il segnale della sorgente di pressione esterna è "congelato".* Controllare il sensore di pressione collegato.
	E23	Temperatura est. incerta	*Il segnale di origine della temperatura esterna non è attendibile.* Controllare il sensore di temperatura collegato.
	E24	Pressione est. incerta	*Il segnale di origine della pressione esterna non è attendibile.* Controllare il sensore di pressione collegato.

Simbolo / Gruppo	Codice errore	Allarme (descrizione)	*Spiegazione*/Azione
	E57	Configurazione EEPROM mancante	*Mancanza della configurazione EEPROM.* Contattare l'assistenza Siemens.
	E58	Memorizzazione impostazioni fallita	*Salvataggio impostazioni non riuscito.* Contattare l'assistenza Siemens.
	E09	Memorizzazione impostazioni attiva	Configurazione modificata
	E55	Modo di test dell’uscita analogica	La modalità test per le uscite analogiche è attiva
	E56	Modo di test dell’uscita digitale	La modalità test per le uscite digitali è attiva
	E25	Errore di configurazione PROFIBUS	*Errore di configurazione PROFIBUS.* Rivolgersi al centro di assistenza per PLC.
	E26	Errore di collegamento PROFIBUS	*Errore di connessione del PROFIBUS.* Accertarsi che i cavi del Profibus siano collegati correttamente.
	E27	Interruttore principale PROFIBUS non attivo	*Disinserimento dell'interruttore principale PROFIBUS .* Rivolgersi al centro di assistenza per PLC. Controllare l'interruttore principale PROFIBUS.
	E28	Errore interno PROFIBUS	*Errore interno PROFIBUS.* Contattare l'assistenza Siemens.
	E61	LUI sbloccata	*La LUI è sbloccata e non è protetta da password.* Bloccare la LUI.
	E60	Reset dispositivo di controllo attivato	*L'analizzatore è stato resettato in seguito ad un evento di reset dispositivo di controllo attivato.* Questo allarme viene cancellato automaticamente dallo schermo al riavvio del sistema. L'allarme rimane però visibile nel registro di log.

Tabella 10- 1 Elenco dei messaggi di errore classificati per codice di errore

Codice errore	Allarme (descrizione)	Stato di applicazione dell'allarme	Gruppo della LUI
E1	Nessuna trasmissione	Errore valore processo	G7
E2	Poca trasmissione	Manutenzione necessaria	G7
E3	Alimentazione del ricevitore	Manutenzione necessaria	G2
E4	Alimentazione collegamento ricevitore	Manutenzione necessaria	G2
E5	Alimentazione del trasmettitore	Manutenzione necessaria	G5
E6	Avviamento in corso	Errore manutenzione	G4
E8	Errore blocco linea	Errore manutenzione	G4
E9	Memorizzazione impostazioni attiva	Servizio	G6
E10	Campo di temperatura del processo	Avvertenza valore processo	G10
E11	Campo di pressione del processo	Avvertenza valore processo	G11
E12	Temperatura est. male	Errore valore processo	G1
E13	Temperatura est. bassa limitata	Avvertenza valore processo	G1
E14	Temperatura est. alta limitata	Avvertenza valore processo	G1
E15	Temperatura est. costante	Tolleranza valore processo	G1
E16	Pressione est. male	Errore valore processo	G1
E17	Pressione est. bassa limitata	Avvertenza valore processo	G1
E18	Pressione est. alta limitata	Avvertenza valore processo	G1
E19	Pressione est. costante	Tolleranza valore processo	G1
E20	Fonte di temperatura est. scollegata	Errore valore processo	G1
E21	Fonte di pressione est. scollegata	Errore valore processo	G1
E23	Temperatura est. incerta	Tolleranza valore processo	G1
E24	Pressione est. incerta	Tolleranza valore processo	G1
E25	Errore di configurazione PROFIBUS	Scambio di dati/Nessuno scambio di dati	G13
E26	Errore di collegamento PROFIBUS	Scambio di dati/Nessuno scambio di dati	G13
E27	Interruttore principale PROFIBUS non attivo	Scambio di dati/Nessuno scambio di dati	G13
E28	Errore interno PROFIBUS	Scambio di dati/Nessuno scambio di dati	G13
E29	Intervallo file compensazione temp.	Errore valore processo	G10
E30	Campo file compensazione press.	Errore valore processo	G10
E31	Intervallo file compensazione curve temp.	Errore valore processo	G10
E32	Intervallo file compensazione curve press.	Errore valore processo	G10
E33	Intervallo file compensazione curve	Errore valore processo	G10
E35	O_2 fuori del campo di misura	Avvertenza valore processo	G10
E41	CO fuori del campo di misura	Avvertenza valore processo	G10
E45	FPGA ricevitore fuori tempo	Errore manutenzione	G12
E46	FPGA collegamento ricevitore fuori tempo	Errore manutenzione	G12
E47	FPGA trasmettitore fuori tempo	Errore manutenzione	G12
E48	Laser senza corrente	Errore manutenzione	G5
E49	Temperatura scheda trasmettitore	Manutenzione necessaria	G5

Codice errore	Allarme (descrizione)	Stato di applicazione dell'allarme	Gruppo della LUI
E50	Temperatura scheda ricevitore	Manutenzione necessaria	G2
E51	Temperatura scheda laser	Manutenzione necessaria	G5
E52	Temperatura scheda rilevatore	Manutenzione necessaria	G2
E53	Temperatura scheda collegamento ricevitore	Manutenzione necessaria	G2
E54	Temperatura vibratore laser	Manutenzione necessaria	G5
E55	Modo di test dell’uscita analogica	Override locale	G6
E56	Modo di test dell’uscita digitale	Override locale	G6
E57	Mancanza della configurazione EEPROM	Avvertenza di configurazione	G11
E58	Memorizzazione impostazioni fallita	Avvertenza di configurazione	G11
E59	Campo file comp. temp. di sensore	Errore valore processo	G10
E60	Reset dispositivo di controllo attivato	Servizio	G6
E61	LUI sbloccata	Scambio di dati/Nessuno scambio di dati	G6
E62	Incoerenza hardware	Manutenzione necessaria	G6
E63	A0 fuori del campo di misura	Errore valore processo	G10
E64	A1 fuori del campo di misura	Errore valore processo	G10
E65	Deriva laser	Manutenzione necessaria	G5
E66	Algoritmo compensazione curve	Errore manutenzione	G5
E67	Qualità di misurazione	Avvertenza valore processo	G4
E68	Errore blocco linea	Errore manutenzione	G4

10.3 Diagnostica e allarmi PROFIBUS

10.3.1 Gestione della diagnostica e degli allarmi in PROFIBUS DP

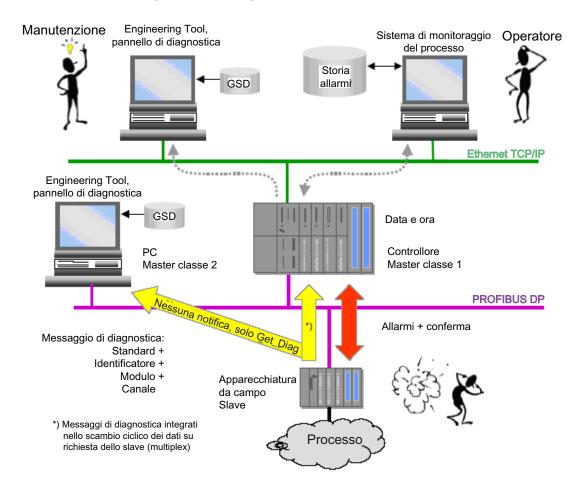



Figura 10-4 Gestione della diagnostica e degli allarmi in PROFIBUS DP

10.3.2 Significato delle informazioni di diagnostica

Le informazioni di diagnostica vengono trasportate mediante meccanismi standard PROFIBUS DP che vengono segnalati attivamente al master di classe 1. Il master ha quindi a disposizione come informazioni di diagnostica il parametro DIAGNOSTICA del blocco fisico.

Per vedere tali informazioni da PROFIBUS, vengono visualizzate le informazioni sul modulo dello slave DP e il relativo testo contenuto nel file GSD viene scritto nella schermata di diagnostica dello slave DP.

La seguente tabella riporta l'assegnazione dei segnali di errore e le richieste di manutenzione dal dispositivo, i bit di diagnostica del blocco fisico nel file GSD e il relativo codice di errore. La spiegazione e le possibili soluzioni di ciascun codice di errore sono riportate nel capitolo Elenco degli allarmi.

Posizione del bit	Testo dell'errore nel file GSD	Codice dell'errore
Unit_Diag_Bit(16)	"Lo stato compare"	-
Unit_Diag_Bit(17)	"Lo stato scompare"	-
Unit_Diag_Bit(24)	"Nessuna trasmissione"	E1
Unit_Diag_Bit(25)	"Poca trasmissione"	E2
Unit_Diag_Bit(26)	"Alimentazione del ricevitore"	E3
Unit_Diag_Bit(27)	"Alimentazione collegamento ricevitore"	E4
Unit_Diag_Bit(28)	"Alimentazione del trasmettitore"	E5
Unit_Diag_Bit(29)	"Avviamento in corso"	E6
Unit_Diag_Bit(30)	"Arresto in corso"	-
Unit_Diag_Bit(31)	"Errore blocco linea"	E8
Unit_Diag_Bit(32)	"Memorizzazione impostazioni attiva"	E9
Unit_Diag_Bit(33)	"Campo di temperatura del processo"	E10
Unit_Diag_Bit(34)	"Campo di pressione del processo"	E11
Unit_Diag_Bit(35)	"Temperatura est. male"	E12
Unit_Diag_Bit(36)	"Temperatura est. bassa limitata"	E13
Unit_Diag_Bit(37)	"Temperatura est. alta limitata"	E14
Unit_Diag_Bit(38)	"Temperatura est. costante"	E15
Unit_Diag_Bit(39)	"Pressione est. male"	E16
Unit_Diag_Bit(40)	"Pressione est. bassa limitata"	E17
Unit_Diag_Bit(41)	"Pressione est. alta limitata"	E18
Unit_Diag_Bit(42)	"Pressione est. costante"	E19
Unit_Diag_Bit(43)	"Fonte di temperatura est. scollegata"	E20
Unit_Diag_Bit(44)	"Fonte di press. est. scollegata"	E21
Unit_Diag_Bit(45)	"Limite inferiore corrente laser"	-
Unit_Diag_Bit(46)	"Temperatura est. incerta"	E23
Unit_Diag_Bit(47)	"Pressione est. incerta"	E24
Unit_Diag_Bit(48)	"Errore di configurazione PROFIBUS"	E25
Unit_Diag_Bit(49)	"Errore di collegamento PROFIBUS"	E26
Unit_Diag_Bit(50)	"Interruttore principale PROFIBUS non attivo"	E27

Posizione del bit	Testo dell'errore nel file GSD	Codice dell'errore
Unit_Diag_Bit(51)	"Errore interno PROFIBUS"	E28
Unit_Diag_Bit(52)	"Intervallo file temp. comp."	E29
Unit_Diag_Bit(53)	"Intervallo file press. comp."	E30
Unit_Diag_Bit(54)	"Intervallo file compensazione curve temp."	E31
Unit_Diag_Bit(55)	"Intervallo file compensazione curve press."	E32
Unit_Diag_Bit(56)	"Intervallo file compensazione curve"	E33
Unit_Diag_Bit(57)	"NH_3 fuori del campo di misura"	E34
Unit_Diag_Bit(58)	"O_2 fuori del campo di misura"	E35
Unit_Diag_Bit(59)	"H_2O fuori del campo di misura"	E36
Unit_Diag_Bit(60)	"HF fuori del campo di misura"	E37
Unit_Diag_Bit(61)	"H_2S fuori del campo di misura"	E38
Unit_Diag_Bit(62)	"HCl fuori del campo di misura"	E39
Unit_Diag_Bit(63)	"HCN fuori del campo di misura"	E40
Unit_Diag_Bit(64)	"CO fuori del campo di misura"	E41
Unit_Diag_Bit(65)	"CO_2 fuori del campo di misura"	E42
Unit_Diag_Bit(66)	"Temperatura fuori campo"	E43
Unit_Diag_Bit(67)	"CH_4 fuori del campo di misura"	E44
Unit_Diag_Bit(68)	"FPGA ricevitore fuori tempo"	E45
Unit_Diag_Bit(69)	"FPGA collegamento ricevitore fuori tempo"	E46
Unit_Diag_Bit(70)	"FPGA trasmettitore fuori tempo"	E47
Unit_Diag_Bit(71)	"Laser senza corrente"	E48
Unit_Diag_Bit(72)	"Temperatura scheda trasmettitore"	E49
Unit_Diag_Bit(73)	"Temperatura scheda ricevitore"	E50
Unit_Diag_Bit(74)	"Temperatura scheda laser"	E51
Unit_Diag_Bit(75)	"Temperatura scheda rilevatore"	E52
Unit_Diag_Bit(76)	"Temp. scheda collegamento ricevitore"	E53
Unit_Diag_Bit(77)	"Temperatura vibratore laser"	E54
Unit_Diag_Bit(78)	"Modo di test dell’uscita analogica"	E55
Unit_Diag_Bit(79)	"Modo di test dell’uscita digitale"	E56
Unit_Diag_Bit(80)	"Mancanza della configurazione EEPROM"	E57
Unit_Diag_Bit(81)	"Memorizzazione impostazioni fallita"	E58
Unit_Diag_Bit(82)	"Campo file comp. temp. di sensore"	E59
Unit_Diag_Bit(83)	"Reset dispositivo di controllo attivato"	E60
Unit_Diag_Bit(84)	"LUI sbloccata"	E61
Unit_Diag_Bit(85)	"Incoerenza hardware"	E62
Unit_Diag_Bit(86)	"A0 fuori del campo di misura"	E63
Unit_Diag_Bit(87)	"A1 fuori del campo di misura"	E64
Unit_Diag_Bit(88)	"Deriva laser"	E65
Unit_Diag_Bit(89)	"Errore di algoritmo"	E66
Unit_Diag_Bit(90)	"Qualità di misurazione"	E67
Unit_Diag_Bit(91)	"Errore blocco linea"	E68

Dati tecnici

11

11.1 Dati tecnici

Generale

Forma costruttiva	Unità di trasmissione e ricezione collegate da un cavo di collegamento sensore
Materiali	• Alloggiamenti dei sensori: alluminio trattato/acciaio inossidabile • Interfaccia di processo: acciaio inossidabile antiacido • Finestra: vetro borosilicato temprato
Installazione	In situ o bypass
Unità di concentrazione	• ppm • vol % • mg/Nm³
Display	Display digitale per la concentrazione del gas (4 cifre con virgola mobile)
Classe di protezione laser	Classe 1, sicura per gli occhi

Prestazioni analitiche

Campo di misura	Regolabile internamente
Limite di rilevamento in condizioni standard: temperatura gas 25 °C, pressione 1000 hPa, lunghezza del percorso 1 m e condizioni ambientali costanti.	O_2: 200 ppm CO: 0,6 ppm
Campo di misura minimo (a una lunghezza effettiva del percorso ottico di 1 m)	O2: 0 ... 1 vol. % CO: 0 ... 100 ppmv
Campo di misura massimo (lunghezza del percorso del campo di misura *)	O2: 0 ... 150 vol. % • m CO: 0 ... 2 000 ppmv • m
Intervallo di verifica della calibratura	1 anno

Struttura alloggiamento

Struttura alloggiamento	
Grado di protezione	IP65 secondo EN 60529
Dimensioni	Per ciascuna unità (trasmettitore, ricevitore) • Diametro: 165 mm • Lunghezza 357 mm
Tubo di spurgo	• Lunghezza: 340 mm • Diametro esterno: ∅ 48 mm • Diametro interno: ∅ 44 mm
Peso	• Unità di ricezione 6,0 kg • Unità di trasmissione 5,2 kg • Interfaccia di processo – Per DN50/PN 10-40 5,3 kg – Per ANSI4"/150 lbs. circa 12 kg
Dimensione del collegamento flangia del cliente	DN 50/PN 10-40 o ANSI 4"/150 lbs

Caratteristiche elettriche

Alimentazione	24 V DC nominale (18 ... 30,2 V DC)
Massimo assorbimento di corrente	10 VA
Immunità EMC	Conformemente alla EN 61326-1
Sicurezza elettrica	Conformemente alla EN 61010-1
Specifiche fusibile esterno	T1.6L250V

Prestazioni dinamiche

Tempo di riscaldamento con temperatura ambiente di 20 °C	• Avvio della misura: < 5 min. • Precisione di misurazione a pieno gas: < 60 min.
Tempo di risposta (T_{90})	Ca. 2 s in funzione dell'applicazione
Tempo di integrazione	0 ... 100 s, selezionabile

Variabili rilevanti

Variabili rilevanti	
Variazioni della temperatura ambiente	< 0,5 % del campo di misura/10 K
Temperatura del gas di processo	Con compensazione: < 1 % del campo di misura/100 K
Variazioni della pressione ambiente	Irrilevante
Pressione del gas di processo	Con compensazione: < 0,25 % del valore misurato/1000 hPa
Variazioni dell'alimentazione	Irrilevante

Ingressi e uscite elettriche

Numero di canali di misura	1
Uscite analogiche	2 uscite, 4 ... 20 mA DC, floating, resistenza ohmica max. 660 Ω. **Avvertenza** Potrebbe essere necessario acquistare a parte o ordinare alimentatori esterni con separazione galvanica.
Ingressi analogici	2 ingressi, progettati per 4 ... 20 mA, 120 Ω
Uscite digitali	2 uscite con contatti normalmente aperti, configurabili, 24 V/0,5 A, floating, un polo e una via (SPST)
Ingresso digitale	1 ingresso, progettato per 24 V, floating, configurabile
Porta di servizio	Ethernet 10BaseT (RJ-45)
RS 485- PROFIBUS-DPV0	Interfaccia a due fili, fino a 3 Mbit/s, -7 ... + 12 V
RS 485-Modbus	Interfaccia a due fili, fino a 115,200 Mbit/s, -7 ... + 12 V

Cavo di collegamento all'interfaccia cliente

Configurazione del cavo di collegamento Configurazione ATEX: utilizzare solo i cavi forniti	10 x 2, con configurazione a doppino ritorto schermato (a seconda del tipo e numero di I/O utilizzati)
Cavo di collegamento PROFIBUS DP Configurazione ATEX: utilizzare solo i cavi forniti	1 x 2 + 4 (cavo ibrido PROFIBUS DP)
Cavo di collegamento Modbus Configurazione ATEX: utilizzare solo i cavi forniti	1 x 2 + 3, con configurazione a doppino ritorto schermato
Lunghezza del cavo per configurazione ATEX	3 m
Sezione trasversale del cavo	Min. 0,34 mm²
Diametro del cavo	8 ... 12 mm o 13 ... 18 mm
Raggio di curvatura minimo ATEX - PROFIBUS	110 mm

Cavo di collegamento sensore (incluso per ATEX)

Tipo di cavo di collegamento sensore	4 x 2, con configurazione a doppino ritorto schermato
Sezione trasversale del cavo	Min. 0,34 mm²
Guaina del cavo	PUR (poliuretano)
Dimensioni	• Diametro 11 mm • Lunghezza: fino a 25 m
Raggio di curvatura minimo	ATEX: 85 mm

Condizioni ambientali

Campo di temperatura ambiente	• - 20 ... + 55 °C durante l'esercizio (non esporre ai raggi solari) • - 40 ... + 70 °C durante il trasporto e l'immagazzinaggio
Campo di temperatura sul lato del sensore dell'interfaccia di processo (piastra di collegamento)	• -20 ... +70 °C
Pressione ambiente	800 ... 1.100 hPa (per la versione ATEX e FM)
Umidità	< 100 % di umidità relativa (non condensante)

Condizioni di misura

Condizioni di misura	
Percorso di misura	0,3 ... 8 m (altre lunghezze: rivolgersi a Siemens AG)
Pressione del gas di processo, temperatura	• O_2: 900 ... 1.100 hPa (in assoluto), 0 ... 600 °C (32 ... 1.111 °F) - con riferimento al numero di ordinazione, codice AB • O_2: 700 ... 5 000 hPa (in assoluto), 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F) - con riferimento al numero di ordinazione, codice AC • CO: 700 ... 2 000 hPa (in assoluto), -20 ... 300 °C (56 ... 392 °F) - con riferimento al numero di ordinazione, codice JC • CO: 800 ... 1 200 hPa (in assoluto), -20 ... 700 °C (56 ... 1.111 °F) - con riferimento al numero di ordinazione, codice JC
Carico di polvere	L'influenza di un carico di polvere elevato è complessa e dipende dalla lunghezza del percorso ottico e dalla distribuzione delle particelle.

Spurgo

Spurgo	
Gas di spurgo	Applicazioni O_2: Applicazioni CO d'azoto: azoto, aria dello strumento
• Qualità	Applicazioni O_2: purezza superiore a 99,7 % per garantire le massime prestazioni. Per le misure dell'ossigeno si consiglia un contenuto di ossigeno < 0,01 vol % nel gas di spurgo .
• Punto di rugiada	Aria dello strumento: secca e senza olio < -10 °C, evitare la condensa sulle ottiche
Spurgo del sensore • Sovrapressione max. nel sensore • Temperatura del gas di spurgo sul lato del sensore Flusso	500 hPa 0 ... +55 °C (32 ... 131 °F) Applicazione O2: Dopo la messa in servizio di un alloggiamento del sensore precedentemente riempito di aria: 3 ... 5 l/min (per almeno 15 minuti), quindi: min. 0,25 l/minuto
Spurgo sul lato del processo (opzionale) • Pressione nell'ingresso del gas di spurgo • Flusso	2 000 ... 8 000 hPa A seconda di pressione del gas di processo, velocità del gas di processo, carico di polvere, umidità, ecc. fino a 50 l/minuto

Sicurezza

Sicurezza elettrica	Secondo IEC 61010 / DIN VDE 0411
Protezione dalle esplosioni	ATEX II 2 G Ex de op is IIC T6 ATEX II 2 D Ex tD A21 IP 65 T85 °C FM: - Antideflagrante per Classe I, Divisone 1, Gruppi A, B, C e D, Classe di temperatura T6 Ta=55 °C; - Ignifugo per Classe I, Zona 1, AEx d IIC, Classe di temperatura T6 Ta=55 °C; - A prova di innesco di polveri per Classe II/III, Divisione 1, Gruppi E, F e G, Classe di temperatura T6 Ta=55 °C; - A prova di polvere per Zona 21, AEx tD T85 °C Ta=55 C; all'interno e all'esterno (Tipo 4X/IP65)

Le informazioni riportate in questo capitolo contengono descrizioni e caratteristiche che, con l'evolversi dei prodotti, potrebbero non essere appropriate, nella forma descritta, per il caso applicativo concreto. Le specifiche tecniche sono soggette a modifiche senza ulteriori avvisi.

Disegni quotati

12

12.1 Disegni quotati

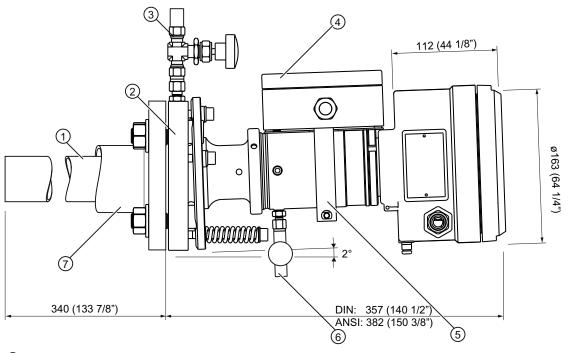
SITRANS SL può essere fornito con due diverse flange di processo adatte a collegamenti DIN (DN50/PN10-40) o ANSI (ANSI 4"/150lb).

① Tubo di spurgo
② Interfaccia di processo
③ Ingresso di spurgo processo
④ Kit cavo per ricevitore o scatola di giunzione cavo per trasmettitore
⑤ Staffa di montaggio per kit cavo ricevitore o scatola di giunzione cavo per trasmettitore
⑥ Ingresso di spurgo sensore
⑦ Flangia di processo

Figura 12-1 Disegno quotato di SITRANS SL (ricevitore e trasmettitore) con misure espresse in mm (pollici)

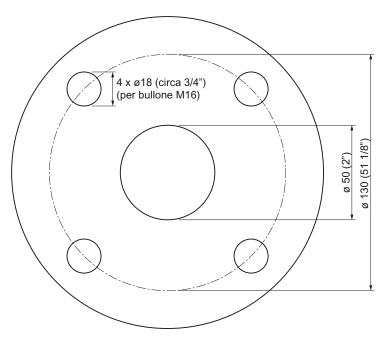



Figura 12-2 Disegno quotato della flangia cliente DN50/PN10-40 con misure espresse in mm (pollici)

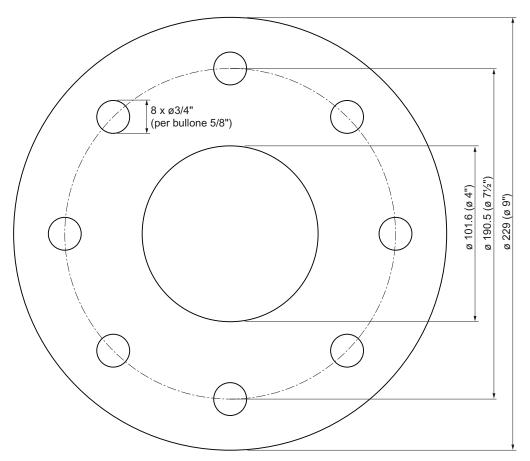



Figura 12-3 Disegno quotato della flangia cliente ANSI 4"/150 lb con misure espresse in mm (pollici)

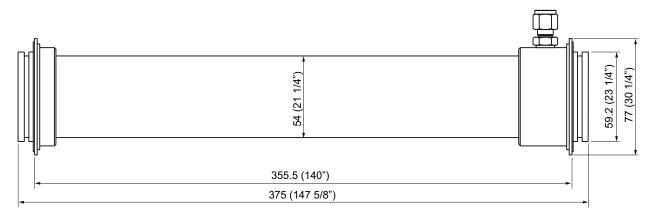



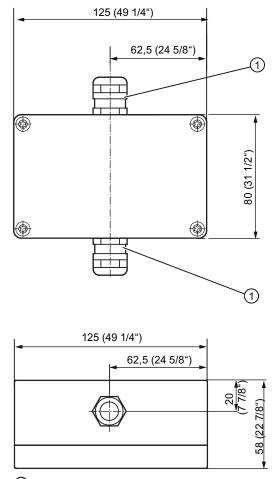
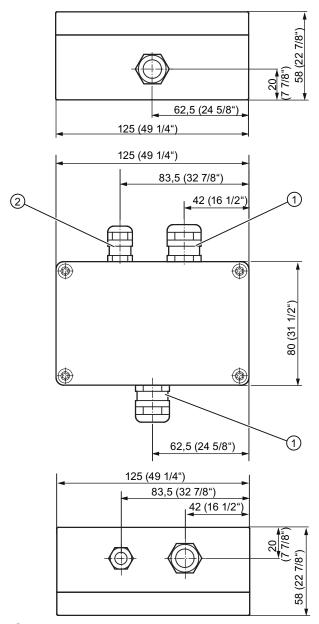
Figura 12-4 Disegno quotato del tubo di calibratura con misure espresse in mm (pollici)

① Pressacavo per cavo di collegamento sensore, M20 con spina

Figura 12-5 Disegno quotato della scatola di giunzione del trasmettitore con misure espresse in mm (pollici)

① Pressacavo per cavo di collegamento sensore, M20 con spina

② Pressacavo per cavo Ethernet, M16 con spina

Figura 12-6 Disegno quotato della scatola di giunzione del ricevitore con misure espresse in mm (pollici)

Parti di ricambio e accessori

13

13.1 Parti di ricambio

Tabella 13- 1 Parti di ricambio generali

Parti di ricambio	N° di ordinazione
Interfaccia di processo ANSI 4"/150 lbs con guarnizione	A5E01009883
Interfaccia di processo per DN 50/PN 10-40 con guarnizione	A5E01009881
Tubo di spurgo 340 mm (13 3/8") con 1 guarnizione	A5E01009892
Coperchio finestra	A5E01009897
Coperchio unità	A5E02568437
Cavo di collegamento analogico e Modbus per ATEX	A5E02608597
Cavo di collegamento PROFIBUS DP per ATEX	A5E02608594
Kit cavo della scatola di giunzione del trasmettitore	A5E02568463
Kit cavo della scatola di giunzione del ricevitore	A5E02568465
Anello di fissaggio	A5E01010033
Telecomando IS, CSA, FM, ATEX	A5E02091214
Scatola di giunzione Ex e 7 poli	A5E02091532
Kit capillari	A5E02183375
Guarnizione DN50 PN16	A5E02522036
Guarnizione ANSI 4"/150 lbs.	A5E02789535
Kit valvola a spillo	A5E02569944
Cavo di collegamento sensore da 5 m	A5E02571180
Cavo di collegamento sensore da 10 m	A5E02571184
Cavo di collegamento sensore da 25 m	A5E02571186
Kit pressacavo per cavo non Ex	A5E02568457

Parti di ricambio specifiche dell'applicazione

ATTENZIONE
Le parti di ricambio specifiche dell'applicazione possono essere ordinate dai clienti. I moduli ricevitore e trasmettitore possono essere sostituiti solo da personale certificato.

Tabella 13- 2 Parti di ricambio specifiche dell'applicazione

Parti di ricambio per misura O_2	N° di ordinazione
Modulo trasmettitore O_2	A5E01273790
Modulo ricevitore O_2	A5E01273791
Modulo trasmettitore O_2 ATEX	A5E02183403
Modulo ricevitore O_2 ATEX	A5E02183422
Modulo trasmettitore O_2 FM	A5E03000146
Modulo ricevitore O_2 FM	A5E03000236

Parti di ricambio per misura CO	N° di ordinazione
Modulo trasmettitore CO	A5E03000243
Modulo ricevitore CO	A5E03000250
Modulo trasmettitore COATEX	A5E03000246
Modulo ricevitore COATEX	A5E03000251
Modulo trasmettitore CO FM	A5E03000247
Modulo ricevitore CO FM	A5E03000253

13.2 Accessori

Kit di allineamento sensori SITRANS SL

Il kit di allineamento sensori per SITRANS SL comprende una lampada a batteria, un dispositivo di centraggio con mirino e due chiavi per l'apertura del tubo ottico dei sensori.

⚠ AVVERTENZA
Il kit di allineamento sensori per SITRANS SL non dispone di protezione Ex. Non deve essere pertanto utilizzato nelle aree pericolose senza l'autorizzazione del gestore dell'impianto.

kit di verifica

SITRANS SL è già calibrato in fabbrica. Se è necessario controllare la calibratura lo si può fare con un kit di verifica esterno dopo aver rimosso le unità di ricezione e trasmissione. Questa procedura non influisce sulla regolazione dell'unità.

Il kit di verifica è costituito da un modulo di verifica e un termometro. Per eseguire la verifica della calibratura il modulo di verifica deve essere montato tra il trasmettitore e il ricevitore.

①	Trasmettitore	④	Ricevitore
②	Tubo di calibratura come modulo di verifica	⑤	Valvola a spillo
③	Termometro		

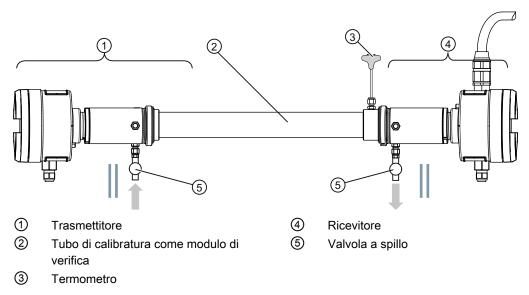



Figura 13-1 Impostazione della calibratura di SITRANS SL per le applicazioni con ossigeno

Kit cavo di collegamento sensore

Il kit cavo di collegamento sensore è costituito da:

- un cavo di collegamento sensore di lunghezza specificata (4 x 2, doppino ritorto)
- una staffa di montaggio per una scatola di giunzione
- una scatola di giunzione del ricevitore
- un cavo della scatola di giunzione del ricevitore di 1 m di lunghezza

Kit cavo di collegamento analogico, Modbus

Il kit cavo di collegamento è costituito da:

- un cavo di 3 m di lunghezza (10 x 2, doppino ritorto)
- un pressacavo 1/2 NPT
- un adattatore da 1/2 NPT a 3/4 NPT

Kit cavo di collegamento PROFIBUS DP

Il kit cavo di collegamento è costituito da:

- un cavo ibrido PROFIBUS DP certificato di 3 m di lunghezza (1 x 2 + 4 x 1)
- un pressacavo 1/2 NPT

Elenco degli accessori

Accessori	N° di ordinazione
Kit di allineamento SITRANS SL	A5E01000740
Scatola di giunzione antideflagrante a 25 poli	A5E01267567
Tubo di protezione dagli UV per l'utilizzo all'esterno, DN = 48 mm, per 30 m	A5E01714061
Kit cavo di collegamento sensore da 5 m, accessorio	A5E02509347
Kit cavo di collegamento sensore da 10 m, accessorio	A5E02528048
Kit cavo di collegamento sensore da 25 m, accessorio	A5E02528052
Kit cavo di collegamento analogico, Modbus	A5E03328474
Kit cavo di collegamento PROFIBUS DP	A5E03328473
Kit di verifica O_2	A5E01000694
Kit di verifica CO	A5E03090938002

L'uso di questi accessori è descritto in uno dei seguenti capitoli:

Allineamento di SITRANS SL (Pagina 57) , Verifica dello strumento (Pagina 149) , Collegamento dei cavi (Pagina 52)

Appendice A

A.1 Calcoli della portata del gas

I calcoli della portata di gas sono abbastanza complessi perché i gas sono fluidi comprimibili la cui densità varia con la pressione. In questa applicazione si ha a che fare con condizioni soniche. La pressione di uscita è inferiore alla metà della pressione d'ingresso e, all'interno della valvola, il gas raggiunge la velocità del suono. Un'ulteriore diminuzione della pressione di uscita non aumenta la portata.

La portata (q) dell'aria strumentale a P_1 = 6000 hPa e T_1 = 25 °C (77 °F) attraverso la valvola ad ago, quando questa è completamente aperta sarebbe pari a poco più di 110 Nltr/min.

La figura sotto mostra la portata (q) in funzione della pressione a monte (P_1). Vi sono due parametri nel diagramma, la pressione di processo (P_p) e la temperatura del gas di spurgo che si presume sia aria. Il diagramma mostra la portata attraverso un sistema con un C_v totale pari a 0,1. La portata aumenta linearmente al variare di C_v.

q = portata sul lato a bassa pressione [Nl/min.]
C_v= coefficiente di portata (0,1 per la valvola a spillo nel nostro sensore standard)
P_1 = pressione assoluta di ingresso [hPa]
G_g = peso specifico del gas (aria = 1,0)
T_1 = temperatura a monte [°C]
P_p = pressione di processo [hPa]

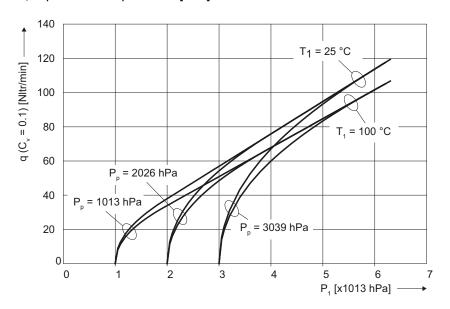



Figura A-1 Portata aria di spurgo

Nota

Questa figura rappresenta un contesto generale tra pressione e portata.
La portata massima di spurgo di SITRANS SL sul lato del processo è limitata a 50 Nl/min.

A.2 ESD (scarica elettrostatica)

ESD è una trasmissione rapida e spontanea di carica elettrostatica prodotta da un campo elettrostatico elevato. I danni elettrostatici a dispositivi elettrici possono verificarsi in qualunque momento: dalla produzione all'esercizio. I danni derivano dalla manipolazione dei dispositivi in ambienti non controllati o quando non vengono messi in atto provvedimenti sufficienti di controllo per le scariche elettrostatiche. Generalmente i danni vengono classificati come avaria totale o difetto latente.

Nota

Generalmente la carica passa attraverso una scintilla tra due oggetti a potenziale elettrostatico diverso con l'avvicinamento.

Il simbolo riportato a sinistra indica un'area protetta ESD, dove tutte le postazioni di lavoro presentano una protezione ESD e l'intero personale deve indossare una fascetta al polso. Questo simbolo verrà utilizzato in questo capitolo per indicare che un'attività di servizio richiede la protezione ESD.

L'avaria totale significa che un dispositivo elettronico non funziona più dopo l'esposizione a ESD. Tali avarie generalmente possono essere rilevate al momento della prova del dispositivo prima della spedizione.

Un difetto latente, invece, è più difficile da identificare. Significa che il dispositivo è stato danneggiato solo parzialmente dall'esposizione a ESD. I difetti latenti sono estremamente difficili da identificare o rilevare utilizzando la tecnologia attuale, in particolare dopo che il dispositivo è stato installato in un prodotto finito.

Cariche elettrostatiche

Qualsiasi persona non collegata al potenziale elettrico dell'ambiente in cui si trova può caricarsi elettrostaticamente.

La seguente figura indica la tensione elettrostatica massima accumulabile da una persona che entra in contatto con i materiali indicati. I valori sono quelli stabiliti nelle specifiche della norma IEC 801-2.

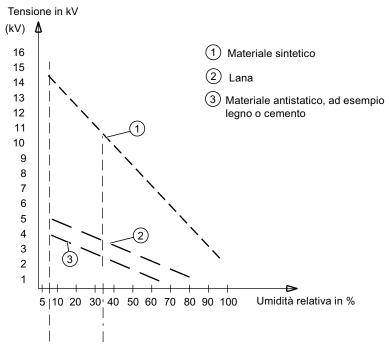



Figura A-2 Tensioni elettrostatiche accumulabili da un operatore

È assolutamente importante mettere in atto le misure di protezione ESD durante il servizio locale. I componenti utilizzati nell'analizzatore laser sono protetti dalle scariche elettrostatiche lungo tutta la catena produttiva.

Messa a terra di tutti i componenti

La messa a terra corretta delle scariche elettrostatiche è di fondamentale importanza per qualsiasi operazione e deve essere definita chiaramente e valutata regolarmente. In conformità alla norma dell'associazione ESD ANSI EOS/ESD, tutti i conduttori presenti nell'ambiente, compreso il personale, devono essere fissati o connessi elettricamente a una massa conosciuta, in modo da portare tutti i materiali di protezione contro le scariche elettrostatiche e il personale allo stesso potenziale elettrico. Questo potenziale può essere al di sopra di una tensione di massa di riferimento "zero" a condizione che tutti i componenti del sistema presentino lo stesso potenziale. È importante notare che i non-conduttori in un'area protetta da scariche elettrostatiche (EPA) non possono perdere la loro carica elettrostatica con il collegamento a terra.

Fascette da polso

In numerosi ambienti, le persone sono uno dei primi generatori di energia statica. Il personale tecnico deve quindi indossare fascette da polso quando esegue interventi di manutenzione e di servizio sull'analizzatore laser, in modo da restare collegato al potenziale di terra. La fascetta da polso è costituita da una cinghietta indossata al polso e il cordoncino di messa a terra che collega la cinghietta al punto di messa a terra comune.

Piano di lavoro

Un piano di lavoro con protezione ESD è definito come l'area di lavoro di un singolo operatore costruita e equipaggiata per limitare i danni a componenti sensibili alle scariche elettrostatiche. Il piano di lavoro contribuisce a definire un'area di lavoro specifica in cui è possibile manipolare in modo sicuro i componenti sensibili alle scariche elettrostatiche. Il piano di lavoro è collegato al punto di messa a terra comune mediante una resistenza a massa compresa tra 106 Ω to 109 Ω. Il collegamento è realizzato mediante un tappetino morbido posto sul piano di lavoro e collegato a terra. Tutti i dispositivi devono essere collegati alle prese collegate a terra e il personale deve indossare fascette da polso collegate al tappetino mediante un cordoncino.

A.3 Fogli di verifica

Verifica dello strumento

Sebbene SITRANS SL garantisca una stabilità a lungo termine grazie alla cella gas di riferimento incorporata che non richiede manutenzione, occorre comunque effettuare una verifica ad intervalli regolari. I dettagli della procedura sono descritti al capitolo 9.1. (Pagina 149)

La procedura deve essere documentata mediante l'apposito foglio di verifica fornito in fondo a questo capitolo, che può essere staccato dal manuale con un coltello o un paio di forbici.

SITRANS SL O_2

Foglio di verifica
Verifica di SITRANS SL O_2

Per motivi di documentazione si prega di riempire il seguente modulo

Informazioni generali

Collaudatore		Nome, ditta
Tipo di strumento e SN		Indicare il nome del dispositivo come indicato nella targhetta
Kit di verifica SN		

Impostazioni di verifica

	Impostazioni originali	Impostazioni di verifica	
Tempo di integrazione			Vedere istruzioni operative, capitolo 9.1
Lunghezza del percorso		0,450 m	
Sorgente di pressione		manuale	
Valore manuale pressione			
Sorgente temperatura		manuale	
Valore manuale temperatura			Misurazione

Verifica setpoint e precisione

Concen. nominale	20,95 % vol. O_2	
Umidità relativa		
Concentrazione di verifica		Preso dalla fig. "Setpoint di verifica' nelle istruzioni operative, capitolo 9.1

Errore di verifica

Errore dello strumento		Incertezza intrinseca
Errore di temperatura		Errore di misura temperatura
Errore di pressione		Errore di misura pressione
Incertezza totale		Somma errori di sopra

Misurazione

Valore zero prima misur.					
Valori misurati					
Media					
Dev. standard					
Valore zero dopo misur.					

Risultato

☐ Passato
☐ Guasto

'Passato' significa media all'interno del campo "concetrazione di verifica ± incertezza totale", 'guasto' significa media fuori dal campo

Data Firma del collaudatore

Figura A-3 Foglio di verifica di SITRANS SL O2

SITRANS SL CO

Foglio di verifica
Verifica di SITRANS SL CO

Per motivi di documentazione si prega di riempire il seguente modulo

Informazioni generali

Collaudatore		Nome, ditta
Tipo di strumento e SN		Indicare il nome del dispositivo come indicato nella targhetta
Kit di verifica SN		

Impostazioni di verifica

	Impostazioni originali	Impostazioni di verifica	
Tempo di integrazione			Vedere istruzioni operative
Lunghezza del percorso			Vedere certificato
Sorgente di pressione			Vedere istruzioni operative
Valore manuale pressione			Vedere certificato
Sorgente temperatura			Vedere istruzioni operative
Valore manuale temperatura			Misurazione

Verifica setpoint e precisione

Concentrazione di verifica		Preso dalla fig. “Setpoint di verifica’ nelle istruzioni operative, capitolo 9.1

Errore di verifica

Errore dello strumento		Incertezza intrinseca
Errore di temperatura		Errore di misura temperatura
Incertezza totale		Somma errori di sopra

Misurazione

Valori misurati					
Media					
Dev. standard					

Risultato

☐ Passato

☐ Guasto

‘Passato’ significa media all'interno del campo
“concetrazione di verifica ± incertezza totale”,
‘guasto’ significa media fuori dal campo

Data Firma del collaudatore

Figura A-4 Foglio di verifica CO

A.4 Servizio di assistenza tecnica e informazioni

Partner internazionali

In caso di domande sui prodotti descritti nella presente documentazione rivolgersi al proprio rappresentante locale presso il più vicino ufficio Siemens.

Per informazioni sui contatti disponibili consultare il nostro Sito Web per i partner (http://www.siemens.com/automation/partner).

Informazioni sul prodotto in Internet

Le istruzioni sono incluse nei CD già forniti o ordinabili. Inoltre sono disponibili in Internet nella home page di Siemens.

Le indicazioni per la documentazione tecnica, il catalogo online e il sistema di ordinazione online per i singoli prodotti e sistemi SIMATIC sono disponibili in La nostra homepage (http://www.siemens.com/processanalytics)

La pagina contiene:

- Products & solutions e la pagina sulle newsletter con informazioni aggiornate sui prodotti.
- La pagina per la compravendita di prodotti elettronici in Internet.
- Assistenza tecnica con, ad esempio, certificati, brochure e cataloghi.

Training center

Siemens organizza corsi per principianti sulla spettroscopia laser. Rivolgersi al Training Center di Karlsruhe.

Training Center Europe
Process Instrumentation and Analytics
Siemensallee 84
D-76181 Karlsruhe, Germania
Internet (http://www.sitrain.siemens.com)

Assistenza tecnica

- Il servizio di assistenza tecnica per tutti i prodotti SC può essere richiesto:
  - Con il modulo Web per le richieste di assistenza in (http://www.siemens.com/automation/support-request).
  - Tel.: +49 (0)180 5050 222
    (€ 0,14 /min. dalla rete fissa tedesca, max. € 0,42 /min. dalle reti mobili dei gestori tedeschi)
  - Fax: +49 (0)180 5050 223
    (€ 0.14 /min. dalla rete fissa tedesca, il prezzo può variare per i cellulari)
- Le informazioni più aggiornate sul dispositivo sono disponibili all'indirizzo Internet Il nostro sito (http://www.automation.siemens.com).

A.5 Restituzioni

L'analizzatore o le parti di ricambio devono essere restituite nel materiale di imballaggio originale. Se il materiale di imballaggio originale non è più disponibile, avvolgere l'analizzatore in un foglio di plastica e metterlo in una scatola sufficientemente grande e imbottita (con segatura o materiale simile). Se si utilizza la segatura, l'imbottitura deve essere spessa almeno 15 cm su tutti i lati.

Nelle spedizioni oltremare, l'analizzatore deve essere anche chiuso ermeticamente in un foglio di polietilene di almeno 0,2 mm di spessore con l'aggiunta di un agente essiccante quale il gel di silice. Inoltre, il container di trasporto deve essere rivestito internamente con uno strato di carta speciale.

Si prega di fotocopiare il modulo di restituzione e la dichiarazione di decontaminazione, di compilarli e di allegarli all'apparecchio restituito.

Per beneficiare della garanzia, allegare la tessera di garanzia.

Indirizzi per le restituzioni

Servizio parti di ricambio

Inviare le ordinazioni delle parti di ricambio al seguente indirizzo:

SIEMENS SPA
CSC
Tel.: (00333)88906677
Fax: (00333)88906688
1, chemin de la Sandlach
F-67506 Haguenau

- Ricezione modulo ordine DP: 0011E

Riparazioni

Per consentire una rapida individuazione ed eliminazione dei guasti, restituire gli analizzatori all'indirizzo seguente (fino ad eventuale contrordine):

SIEMENS SPA
CSC
Tel.: (00333)88906677
Fax: (00333)88906688
1, chemin de la Sandlach
F-67506 Haguenau

- Ricezione modulo ordine DP: 0011E

A.5.1 Modulo di restituzione

Modulo di restituzione

( ) Riparazione ( ) Garanzia

Nome del cliente

Responsabile

Indirizzo di consegna

Tel.
Fax
E-mail

Indirizzo per la restituzione
(se diverso dal precedente)

N. di ordinazione (originale) del cliente

Denominazione dell'apparecchio

N. di ordinazione

N. di serie

Descrizione del pezzo restituito

Descrizione del guasto

Dati di processo al punto di misurazione

Temperatura di esercizio

Pressione di esercizio

Composizione del gas campione

Durata d'uso/
data di messa in servizio

Dati di processo al punto di misurazione

A.5.2 Dichiarazione di decontaminazione

Per proteggere dipendenti, apparecchiature e ambiente, occorre garantire che l'apparecchio restituito sia privo di tutti i residui della sostanza misurata.

Per questo motivo controlliamo se è presente una dichiarazione di contaminazione completa prima di disimballare l'apparecchio.

Applicare una busta di plastica trasparente contenente la dichiarazione di decontaminazione debitamente compilata e firmata e comprensiva dei documenti di spedizione all'esterno dell'imballaggio.

Nome del cliente	
Responsabile	
Indirizzo di consegna	
Tel. Fax E-mail	
Indirizzo per la restituzione (se diverso dal precedente)	
Denominazione dell'apparecchio	
N. di ordinazione	
N. di serie	
Descrizione del pezzo restituito	
Sostanza	
Concentrazione	
Sostanza di pulizia	
Durata d'uso/ data di messa in servizio	
Conferma	Con la presente confermiamo che tutti i residui della sostanza misurata sono stati rimossi. L'apparecchio non presenta materiali pericolosi e/o tossici.
Luogo / data / firma	

B Elenco delle abbreviazioni

Abbreviazione / simbolo	Spiegazione
″	Pollici - 1″ ≙ 25,4 mm
<	Minore di
>	Maggiore di
≤	Minore di o uguale a
≥	Maggiore di o uguale a
°	Gradi
°C	Gradi Celsius - 1°C ≙ 1,8 °F
°F	Gradi Fahrenheit - 1°F ≙ 0,555... °C
AC	Alternating Current (corrente alternata)
ANSI	American National Standards Institute (istituto americano di normalizzazione)
API	Application Interface (interfaccia applicativa)
ATEX	Atmosfere esplosive (dal francese:Atmosphères Explosibles)
Bit	Binary digit (cifra binaria)
CP	Communication Processor (processore di comunicazione)
CPU	Central Processing Unit (unità di elaborazione centrale)
CSA	Canadian Standards Association
DC	Direct Current (corrente diretta)
DN	Diametro nominale
DP	Distributed Peripheral I/O (periferia distribuita)
ad es.	Ad esempio
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read Only Memory (memoria di sola lettura cancellabile elettricamente)
CEM	Compatibilità elettromagnetica
ESD	Electrostatic Discharge (scariche elettrostatiche)
EU	European Union (UE - Unione Europea)
Ex	Explosive atmosphere (atmosfera esplosiva)
FM	Factory Mutual, ente di certificazione degli Stati Uniti per le omologazioni nelle aree pericolose
FPGA	Field programmable gate array (gate array programmabile)
FTP	Foiled twisted pair (doppino con schermo in foglio di alluminio)
GSD	File di dati del master (dal tedesco: Geräte-Stamm-Datei)
HU	Height unit (unità di altezza) per alloggiamenti computer, 1 HU ≙ 1¾" ≙ 44,45 mm
K	Kelvin
kHz	Kilohertz

Abbreviazione / simbolo	Spiegazione
l/min	Litri al minuto
LAN	Local Area Network (rete locale)
LCD	Liquid crystal display (schermo a cristalli liquidi)
LD	Laser diode (diodo laser)
LDS	Laser Diode Spectrometer (spettrometro laser a diodi)
LDSComm	Software Laser Diode Spectrometer Communication (software di comunicazione spettrometro a diodo laser)
LED	Light emitting diode (diodo a emissione luminosa)
LUI	Local User Interface (interfaccia utente locale)
max.	Massimo
mm	Millimetro
mm^2	Millimetri quadrati
MPa	Megapascal
MPI	Message Passing Interface (interfaccia per lo scambio di messaggi)
MSB	Most Significant Byte (byte più significativo)
n. B.	Come richiesto
NAMUR	Comitato di elaborazione delle norme per la misura e la tecnologia di controllo nell'industria chimica.
NC	Not Connected (non collegato)
O_2	Ossigeno
PA	Process Automation (automazione di processo)
PC	Personal Computer
PCB	Printed Circuit Board (scheda a circuito stampato)
PCMCIA	Personal Computer Memory Card International Association (associazione internazionale per la standardizzazione delle schede per PC)
PCS	Process Control System (sistema di controllo del processo)
PDM	Process Device Manager (gestore dispositivo di processo)
PE	Protective Earth (terra di protezione) (morsetto)
PG	Dispositivo di programmazione (dal tedesco Programmiergerät)
PI	Process Interface (interfaccia di processo)
PLC	Programmable Logic Controller (controllore a logica programmabile)
PN	Pressione nominale
PROFIBUS	Process Field Bus (bus di campo del processo)
QAL	Quality Assurance Level (livello di garanzia della qualità)
RAM	Random Access Memory (memoria ad accesso casuale)
RHU	Receiver Housing Unit (unità alloggiamento ricevitore)
RTU	Receiver Tube Unit (unità tubo ricevitore)
Rx	Identifica il ricevitore

Abbreviazione / simbolo	Spiegazione
s	Secondo
SELV	Safety Extra Low Voltage (bassissima tensione di sicurezza)
SM374	Modulo di simulazione 374
SMA	Sub-Miniature A, tipo di connettore coassiale
STP	Screened Twisted Pair (doppino schermato)
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol; modello di riferimento per la comunicazione in Internet
THU	Transmitter Housing Unit (unità alloggiamento trasmettitore)
TTU	Transmitter Tube Unit (unità tubo trasmettitore)
Tx	Identifica il trasmettitore
UL	Underwriters Laboratories, ente di certificazione degli Stati Uniti
V	Volt
Vol%	Percentuale in volume
vpm	Volume parts per million (parti di volume per milione)
Δ	Differenza (dal greco: delta)
μC	Microcontrollore

Glossario

Analogico

Rappresentazione continua di una variabile, ad es. la tensione, sulla base di una scala, è l'opposto di "digitale".

ATEX

L'acronimo ATEX designa le direttive della Comunità Europea vigenti in materia di protezione dalle esplosioni e più precisamente la ATEX 94/9/EC relativa ai prodotti e la ATEX 1999/92/EC relativa agli impianti.

AWL (ing. STL)

Lista istruzioni (**St**atement **l**ist) è un linguaggio di programmazione nel quale le funzioni di controllo sono elencate sotto forma di istruzioni.

Bus

Cavo o sistema conduttore utilizzato per il trasferimento dei dati tra i componenti di un sistema. I bus sono caratterizzati dal numero di bit che sono in grado di trasferire in una data unità di tempo. Si possono avere sistemi di bus seriali (un bit dopo l'altro) e paralleli (più bit contemporaneamente su linee diverse).

Compatibilità elettromagnetica

Definizione della norma CEM:

La CEM è la capacità di un dispositivo di funzionare in un ambiente elettromagnetico in modo soddisfacente, senza produrre disturbi elettromagnetici che possano interferire con gli altri dispositivi presenti nello stesso ambiente.

CSA

Acronimo di Canadian Standards Association, l'ente canadese preposto alla certificazione per il Nord America. Il CSA certifica anche i prodotti utilizzati nelle aree pericolose.

Digitale

Rappresentazione di una variabile, ad es. il tempo, mediante caratteri o numeri. Nella sua rappresentazione digitale, diversamente che in quella analogica, la variabile è modificabile solo in step predefiniti.

Div. 0

Area in cui, durante il normale funzionamento del dispositivo, si possono formare frequentemente, costantemente o per lunghi periodi atmosfere gassose pericolose e potenzialmente esplosive. Div. 0 (standard USA) corrisponde alla Zona 0 (standard Europeo).

Div. 1

Area in cui, durante il normale funzionamento del dispositivo, sono sempre presenti atmosfere gassose pericolose e potenzialmente esplosive. Div. 1 (standard USA) corrisponde alla Zona 0 e alla Zona 1 (standard Europeo).

Div. 2

Area in cui, durante il normale funzionamento del dispositivo, si formano atmosfere gassose generalmente meno pericolose e potenzialmente esplosive. Div. 2 (standard USA) corrisponde alla Zona 2 (standard Europeo).

EEPROM

Electrically Erasable Programmable Read Only Memory (memoria di solo lettura cancellabile elettricamente)

Le EEPROM vengono spesso impiegate quando si hanno singoli byte di dati (ad es. dati di configurazione o dispositivi di misura di runtime) che variano nel tempo e devono essere salvati in caso di interruzione dell'alimentazione di rete.

Endian

In alcune architetture di computer la data viene a volte salvata in un ordine diverso. I computer Intel, ad esempio, la salvano diversamente dai controllori Siemens (S7) e più precisamente nell'ordine contrario. La sequenza di byte di Intel, detta Little Endian, è quindi contraria a quella di S7, detta Big Endian. Questi due formati presentano le seguenti caratteristiche:

- Little Endian: il byte più significativo occupa l'ultima posizione a destra di un parola (word).
- Big Endian: il byte più significativo occupa l'ultima posizione a sinistra di un parola (word).

Ethernet

Particolare tipo di rete locale che funziona secondo uno standard definito da Intel, DEC e Xerox.

FM, Factory Mutual

FM Global è una compagnia di assicurazioni statunitense con uffici in tutto il mondo, specializzata in servizi di prevenzione delle perdite forniti principalmente a grandi società a livello internazionale nel settore di mercato dell'assicurazione di beni a rischio altamente protetto (HPR). "FM Global" è il nome comune della compagnia, mentre il nome legale è "Factory Mutual Insurance Company". La compagnia offre gestione del rischio generale e specializzata, ricerca di materiali, prove e certificazioni nei campi della protezione contro le esplosioni e della sicurezza antincendio.

FUP (ing. FBD)

Uno schema funzionale (**F**unction **B**lock **D**iagram) è la rappresentazione grafica delle funzioni di controllo. Ogni task (funzione) di controllo dispone di un proprio simbolo.

Interfaccia multipoint

MPI è l'interfaccia di programmazione di SIMATIC S7/M7. Consente di accedere a distanza ai moduli programmabili, ai visualizzatori di testi e agli OP da una postazione centrale. I nodi MPI possono comunicare tra loro.

KOP (ing. LAD)

Uno schema a contatti (**La**dder **D**iagram) è la rappresentazione grafica delle funzioni di un controllore basata su uno schema elettromeccanico derivato dalla tecnica di protezione. I percorsi della corrente non sono tuttavia disposti orizzontalmente uno rispetto all'altro e i simboli sono diversi.

Modbus

Modbus è un protocollo di comunicazione basato su un'architettura master/slave o client/server. È stato definito da Modicon nel 1979 con l'obiettivo di consentire la comunicazione con i controllori programmabili dell'azienda. Essendo un protocollo aperto è diventato "de facto" uno standard industriale.

Modbus può essere utilizzato per collegare un master (ad es. un PC) e diversi slave (ad es. sistemi di misura e di controllo). È disponibile in due versioni: una per l'interfaccia seriale e una per Ethernet.

MSB

MSB è il byte che, all'interno di un numero costituito da più byte, occupa la posizione che ha il valore potenziale maggiore.

PC card

Marchio commerciale dell'associazione PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association). Definizione delle schede ausiliarie conformi alle specifiche PCMCIA. Una PC card ha circa le dimensioni di una carta di credito e può essere inserita in uno slot PCMCIA. La versione 1 definisce le caratteristiche delle schede di tipo I con spessore di 3,3 millimetri, progettate per essere utilizzate soprattutto come memoria esterna. La versione 2 della specifica PCMCIA definisce le schede di tipo II con uno spessore di 5 mm e di tipo III con uno spessore di 10,5 mm. Le schede di tipo II possono essere utilizzate come modem e scheda per fax e per interfacce di rete. Le schede di tipo III sono dotate di componenti che occupano uno spazio maggiore, ad es. moduli di comunicazione wireless o supporti di memoria rotanti come, ad esempio, i drive per disco fisso.

PCMCIA

Associazione costituita da circa 450 aziende del settore informatico il cui obiettivo principale è definire le norme internazionali per la miniaturizzazione e l'uso flessibile delle schede di ampliamento per PC al fine di fornire al mercato le necessarie tecnologie di base.

PROFIBUS

Process Field Bus-> standard internazionale per bus di campo secondo EN 50170/IEC 61158

PROFIBUS DP

PROFIBUS DP (I/O di periferia distribuiti) viene utilizzato nell'ingegneria della produzione per comandare sensori e attuatori da un controllore centrale. Viene inoltre impiegato nei collegamenti con "l'intelligenza distribuita" ovvero per collegare in rete diversi controllori. Consente la trasmissione di max. 12 Mb/s su doppini ritorti, la trasmissione dei dati su contatti striscianti per gli utenti della rete mobile in casi eccezionali o la trasmissione ottica dei dati negli spazi aperti.

PROFIBUS/MPI

Process Field Bus (sistema di bus standard per le applicazioni di processo)

RS 232

Standard industriale riconosciuto per la trasmissione seriale dei dati con cavi con lunghezza massima di 15 m. L'RS 232 non consente la valutazione differenziale. La trasmissione e la ricezione dei dati avvengono su linee diverse.

RS 485

RS 485 è un'interfaccia standard per la trasmissione differenziale e seriale dei dati su linea. L'RS 485 si serve di due fili, uno che porta il segnale e l'altro che porta il segnale negato. Il segnale di dati originale viene ricostruito dal destinatario in base alla differenza tra i due segnali. È così possibile utilizzare collegamenti molto più lunghi e raggiungere velocità superiori rispetto all'RS 232. Inoltre si possono collegare a una coppia di conduttori svariati trasmettitori e ricevitori.

Sistema di automazione

Un sistema di automazione è un controllore a logica programmabile costituito da almeno una CPU, diversi moduli di ingresso e di uscita e dispositivi di servizio e supervisione (HMI).

STEP 7

STEP 7 è il software di programmazione per i controllori S7-300 e S7-400.

Terminazione

Nell'ambito delle telecomunicazioni "terminazione" si riferisce alla conclusione del percorso di un segnale. La terminazione consente di ridurre al minimo le riflessioni dei segnali che potrebbero causare interferenze. Generalmente viene installata nell'estremità fisica del percorso del segnale.

Zona 0

Area in cui, durante il normale funzionamento del dispositivo, si possono formare frequentemente, costantemente o per lunghi periodi atmosfere gassose pericolose e potenzialmente esplosive.

Zona 1

Area in cui le atmosfere gassose pericolose e potenzialmente esplosive si formano occasionalmente durante il normale funzionamento del dispositivo.

Zona 2

Area in cui non si formano atmosfere gassose pericolose e potenzialmente esplosive oppure si formano solo per breve tempo durante il normale funzionamento del dispositivo.